

**MODELO DE PREVISÃO PARA IDENTIFICAR
FATORES DE RISCO DOS REINTERNAMENTOS
HOSPITALARES EM 30 DIAS**

UM ESTUDO AO GDH 127 - INSUFICIÊNCIA CARDÍACA
E/OU CHOQUE

Carla Sofia Catita Miranda

Trabalho de Projeto apresentado como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Gestão de Informação, Especialização em Gestão do Conhecimento e *Business Intelligence*.

NOVA Information Management School
Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação
Universidade Nova de Lisboa

MODELO DE PREVISÃO PARA IDENTIFICAR FATORES DE RISCO DOS REINTERNAMENTOS HOSPITALARES EM 30 DIAS

UM ESTUDO AO GDH 127 - INSUFICIÊNCIA CARDÍACA E/OU CHOQUE

por

Carla Sofia Catita Miranda

Trabalho de projeto apresentado como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Gestão de Informação, Especialização em Gestão do Conhecimento e *Business Intelligence*.

Orientador: Fernando José Ferreira Lucas Bação, Professor Associado.

Coorientador: José Carlos Ferreira Caiado, Professor Auxiliar Convidado.

Maio, 2015

Para a minha família e amigos.

AGRADECIMENTOS

Desde o início deste trabalho de projeto, tive o privilégio de contar com a confiança e o apoio de inúmeras pessoas e instituições, sem os quais, este projeto não teria sido possível.

Agradeço à NOVA IMS *Information Management School*, Universidade Nova de Lisboa, nomeadamente, ao Professor Doutor Fernando José Ferreira Lucas Bação e ao Professor José Carlos Ferreira Caiado, Orientador e Coorientador, pelo apoio e partilha de conhecimento, assim como, por toda a disponibilidade demonstrada ao longo destes meses, o que me permitiu levar a bom porto este projeto.

Agradeço, igualmente, à Administração Central do Sistema de Saúde (ACSS) pela disponibilização dos dados e no esclarecimento de todas as dúvidas, na pessoa do Dr. Nuno Amaro.

Ao meu colega, Jos van der Velden, pelo esclarecimento de dúvidas relativas ao tratamento de dados e à minha irmã, Ana Paula Miranda, na revisão deste projeto de tese, o meu obrigada.

RESUMO

A representatividade do número de reinternamento hospitalares, no quadro dos custos hospitalares, deverá ser encarada como um indicador de qualidade nos serviços prestados e um objeto de estudo no que diz respeito à forma como estão a ser geridos esses serviços. Caracterizar os utentes com maior propensão a um reinternamento e identificar os fatores de risco que lhe estão associados torna-se, pois, pertinente, pois só assim, se poderá, no futuro, desenvolver uma atuação proativa com o objetivo primeiro de uma redução de custos sem colocar, no entanto, em causa a qualidade dos serviços que as entidades hospitalares prestam aos seus utentes.

O objetivo deste estudo consiste em criar um modelo preditivo, com base em árvores de decisão, que auxilie a identificar os fatores de risco dos reinternamentos em 30 dias relativos ao Grupos de Diagnóstico Homogéneo (GDH) 127 - Insuficiência cardíaca e/ou choque, de forma a auxiliar as entidades prestadoras de cuidados de saúde a tomar decisões e atuar atempadamente sobre situações críticas.

O estudo é suportado pela base de dados dos Grupos de Diagnóstico Homogéneos, a qual, possui informação sobre o utente e sobre o seu processo de internamento, nomeadamente, o diagnóstico principal, os diagnósticos secundários, os procedimentos realizados, a idade e sexo do utente e o destino após a alta.

Pode concluir-se após estudo, que as taxas de reinternamentos têm vindo a aumentar nos últimos anos, que a população idosa insere-se no universo sujeito ao maior risco de reinternamento e que além do diagnóstico principal, a existência de comorbidades representa um papel importante no incremento do risco, nomeadamente, quando são diagnosticadas em simultâneo doenças renais, diabetes *mellitus* ou doenças isquémicas crónicas do coração (NCOP).

PALAVRAS-CHAVE

Reinternamentos Hospitalares; Insuficiência Cardíaca; Modelo Preditivo; Fatores de Risco; Grupos de Diagnóstico Homogéneos

ABSTRACT

The impact of the number of hospital readmissions, as far as, hospital costs are concerned, should be considered as an indicator of the quality health care and a case study regarding how these services are being managed. Characterize patients with greater propensity to a readmission and identify the risk factors associated to those readmission becomes therefore relevant, as a way of developing, in the future, a proactive approach towards readmission cost reduction without diminishing, however, the quality of the services the hospital authorities provide to their patients.

The objective of this study is to create a predictive model using decision trees, which will help to identify the risk factors associated to readmissions after 30 days for the Diagnostic Related Groups (DRG) 127 - Heart failure and / or shock, in order to assist health providers to define which priorities may be set and make resource-allocation decisions on critical situations.

This study is supported by the database of Diagnostic Related Groups which provides personal information on the patient, as his age and gender, as well on his admission process, namely, on primary diagnosis, secondary diagnosis, medical procedures used, and discharge destination.

It can be concluded, that hospital readmissions rates have been increasing in recent years. The elderly population represents part of the universe subject to greater risk of readmission and besides the primary diagnosis the existence of comorbid illnesses plays an important role in the increased risk, particularly when they are diagnosed simultaneously with kidney disease, diabetes mellitus or chronic ischemic heart diseases.

KEYWORDS

Hospital readmission; Heart Failure; Predictive Model; Risk Factors; Diagnosis Related Group

ÍNDICE

1. Introdução.....	1
1.1. Enquadramento e definição do problema.....	1
1.2. Objetivos.....	5
1.3. Importância e relevância do estudo	5
2. Metodologia.....	7
2.1. 1ª Fase – Preparação	7
2.2. 2ª Fase – Revisão da Literatura	7
2.3. 3ª Fase – Pedido e obtenção de dados	8
2.4. 4ª Fase - Desenvolvimento do Modelo	9
2.5. 5ª Fase – Apresentação de resultados	9
2.6. 6ª Fase – Conclusões	10
3. Desenvolvimento do Modelo	11
3.1. Dados e Pressupostos.....	11
3.2. Variáveis.....	14
3.3. Correlações	19
3.4. Escolha das variáveis	20
4. Resultados.....	23
4.1. Descrição do universo dos reinternamentos hospitalares em 30 dias em Portugal	23
4.2. Descrição do universo dos reinternamentos hospitalares em 30 dias em Portugal para GDH 127 - Insuficiência cardíaca e/ou choque.....	28
4.3. Análise Multivariada para identificação dos fatores de riscos dos reinternamentos em 30 dias dos episódios classificados com o GDH 127 - Insuficiência cardíaca e/ou choque	31
4.3.1. ANÁLISE DAS VARIÁVEIS	32
4.3.2. Modelo Preditivo	37
5. Discussão.....	39
5.1. Descrição do universo dos reinternamentos hospitalares em 30 dias em Portugal	39
5.2. Descrição do universo dos reinternamentos hospitalares em 30 dias em Portugal para GDH 127 – Insuficiência Cardíaca e/ou Choque.....	40

5.3. Identificação dos fatores de risco dos reinternamentos hospitalares em 30 dias para GDH 127 – Insuficiência Cardíaca e/ou Choque.....	41
6. Conclusões	42
7. Limitações e recomendações para trabalhos futuros	45
8. Bibliografia	46
9. Anexos.....	50

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Fases do Processo de investigação e elaboração	7
Figura 2 - Evolução do nº de internamentos, nº de reinternamentos e das taxas de reinternamento - 2010 a 2012	23
Figura 3 - Nº de internamentos, nº de reinternamentos e taxas de reinternamento, por sexo e grupo etário - 2012.....	24
Figura 4 - Nº de internamentos, nº de reinternamento e taxas de reinternamento, por distrito de origem do utente (Portugal Continental) - 2012	25
Figura 5 - Nº de internamentos, nº de reinternamento e taxas de reinternamento, por ARS e Tipo de Hospital - 2012.....	26
Figura 6 - Nº de internamentos, nº de reinternamentos e taxas de reinternamento por GCD 2012	27
Figura 7 - Nº de internamentos, nº de reinternamentos e taxas de reinternamento por GCD 05 (top 20) – Ano 2012	28
Figura 8 - Evolução do nº de internamentos e nº de reinternamentos das taxas de Reinternamento do GDH 127 - 2010 a 2012	29
Figura 9 - Nº de internamentos, nº de reinternamentos e taxas de reinternamento para o GDH 127, por sexo e grupo etário - 2012.....	29
Figura 10 - Nº de internamentos, nº de reinternamento e taxas de reinternamento para o GDH 127, por distrito de origem do utente (Portugal Continental) - 2012	30
Figura 11 - Nº de internamentos, nº de reinternamento e taxas de reinternamento para o GDH 127, por ARS e Tipo de Hospital - 2012	31

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Análise descritiva das variáveis	15
Tabela 2 - Análise uni variada das variáveis	16
Tabela 3 - Variáveis transformadas	19
Tabela 4 - Variáveis finais para a análise descritiva	20
Tabela 5 - Variáveis selecionadas para o modelo preditivo	21
Tabela 6 - Variáveis selecionadas pelo modelo final	22
Tabela 7 - Análise multivariada da origem do reinternamento e características gerais	34
Tabela 8 - Análise multivariada entre a origem do reinternamento e diagnósticas e procedimentos.....	36
Tabela 9 - Regras com maior risco de reinternamento (top 10)	38

ANEXOS

Anexo 1 - Análise Multivariada, GDH 127: Idade e Origem de Reinternamento.....	50
Anexo 2 - Análise Multivariada, GDH 127: nº de Dias de Internamento e Origem de Reinternamento	50
Anexo 3 - Análise Multivariada, GDH 127: nº de Diagnósticos e Origem de Reinternamento	51
Anexo 4 - Análise Multivariada, GDH 127: nº de Procedimentos e Origem de Reinternamento	51
Anexo 5 - Correlações.....	52
Anexo 6 - Tabela de Contingência, GDH 127: Disponibilidade e Origem de Reinternamento	52
Anexo 7 - Tabela de Contingência, GDH 127: ARS e Origem de Reinternamento	53
Anexo 8 - Tabela de Contingência, GDH 127: Tipo de Hospital e Origem de Reinternamento	53
Anexo 9 - Tabela de Contingência, GDH 127: Intervalo de Dias de Internamento e Origem de Reinternamento.....	54
Anexo 10 - Tabela de Contingência, GDH 127: Intervalo nº de Diagnósticos e Origem de Reinternamento	54
Anexo 11 - Tabela de Contingência, GDH 127: Distrito e Origem de Reinternamento .	55
Anexo 12 - Tabela de Contingência, GDH 127: Mês de saída e Origem de Reinternamento	56
Anexo 13 - Tabela de Contingência, GDH 127: Diagnóstico Principal e Origem de Reinternamento	57
Anexo 14 - Gráfico resumo com os resultados do teste qui-quadrado	58
Anexo 15 - Evolução do nº de internamentos, nº de reinternamentos e das taxas de reinternamento em Portugal, por sexo - 2010 a 2012.....	59
Anexo 16 - Evolução do nº de internamentos, nº de reinternamentos e das taxas de reinternamento em Portugal, por idade - 2010 a 2012	59
Anexo 17 - Evolução do nº de internamentos, nº de reinternamentos e das taxas de reinternamento em Portugal, por sexo e idade - 2010 a 2012	59
Anexo 18 - Evolução do nº de internamentos, nº de reinternamentos e das taxas de reinternamento em Portugal, por distrito de origem do utente 2010 a 2012...	60

Anexo 19 - Evolução do nº de internamentos, nº de reinternamentos e das taxas de reinternamento em Portugal, por ARS - 2010 a 2012	60
Anexo 20- Evolução do nº de internamentos, nº de reinternamentos e das taxas de reinternamento em Portugal, por tipo de hospital - 2010 a 2012	61
Anexo 21 - Evolução do nº de internamentos, nº de reinternamentos e das taxas de reinternamento em Portugal, por ARS e tipo de hospital 2010 a 2012 ..	61
Anexo 22 - Evolução do nº de internamentos, nº de reinternamentos e das taxas de reinternamento em Portugal, por GCD - 2010 a 2012	62
Anexo 23 - Evolução do nº de internamentos, nº de reinternamentos e das taxas de reinternamento em Portugal, por GCD 05 - 2010 a 2012	63
Anexo 24 - Evolução do nº de internamentos, nº de reinternamentos e das taxas de reinternamento em Portugal no GHD 127, por sexo - 2010 a 2012	64
Anexo 25 - Evolução do nº de internamentos, nº de reinternamentos e das taxas de reinternamento em Portugal no GHD 127, por idade - 2010 a 2012.....	64
Anexo 26 - Evolução do nº de internamentos, nº de reinternamentos e das taxas de reinternamento em Portugal no GHD 127, por sexo e idade 2010 a 2012...	64
Anexo 27 - Evolução do nº de internamentos, nº de reinternamentos e das taxas de reinternamento em Portugal no GDH 127, por distrito de origem do utente - 2010 a 2012	65
Anexo 28 - Evolução do nº de internamentos, nº de reinternamentos e das taxas de reinternamento em Portugal no GDH 127, por ARS - 2010 a 2012	65
Anexo 29 - Evolução do nº de internamentos, nº de reinternamentos e das taxas de reinternamento em Portugal no GDH 127, por tipo de hospital 2010 a 2012...	66
Anexo 30 - Evolução do nº de internamentos, nº de reinternamentos e das taxas de reinternamento em Portugal no GDH 127, por ARS e tipo de hospital 2010 a 2012	66
Anexo 31 - % de Episódios classificados com o GDH 127 que em foi efetuado o procedimento P887 sobre o total de internamentos, por ARS, no período de 2010 a 2012	67
Anexo 32 - % de Episódios classificados com o GDH 127 que em foi efetuado o procedimento P887 sobre o total de internamentos, por idade, no período de 2010 a 2012	67
Anexo 33 - Principais resultados dos modelos testados	68
Anexo 34 - <i>Average square error</i> do modelo selecionado	69
Anexo 35 – <i>Tree Map</i> do modelo selecionado.....	69

Anexo 36 - % <i>Capture response</i> do modelo selecionado	69
Anexo 37 - Regras geradas pelo modelo selecionado.....	70
Anexo 38 - Arvore de Decisão	92

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ACSS	Administração Central do Sistema de Saúde
ARS	Administração Regional de Saúde
ARS LVT	Administração Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo
COR	Característica de Operação do Recetor
DRG	<i>Diagnostic Related Groups</i>
EUA	Estados Unidos da América
GCD	Grandes Categorias de Diagnóstico
GDH	Grupos de Diagnósticos Homogéneos
ICD-9-CM	<i>International Classification of Diseases 9th Revision Clinical Modification</i>
MS	Ministério da Saúde
INE	Instituto Nacional de Estatística
OCDE	<i>Organisation for Economic Co-operation and Development</i>
PIB	Produto Interno Bruto
PPACA	<i>Patient Protection and Affordable Care Act</i>
SEMMA	<i>Sample, Explore, Modify, Model, Assess and Sample</i>
SNS	Serviço Nacional de Saúde
VPM	<i>Value-Based Purchasing Program</i>

1. INTRODUÇÃO

Neste capítulo serão apresentados o enquadramento e definição do problema desta proposta de projeto, o objetivo geral e específicos da mesma, tal como, a sua relevância para o setor da saúde.

1.1. ENQUADRAMENTO E DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

Segundo um estudo elaborado pela *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OCDE, 2013), os gastos elevados com a saúde e com os cuidados continuados são parte da agenda da maioria dos governos dos países da OCDE, por constituírem um fator crítico nessa área e exercerem uma grande pressão nos orçamentos públicos. O peso das despesas em saúde e dos cuidados continuados no Produto Interno Bruto (PIB) tem vindo a aumentar de forma constante durante as últimas décadas. Desde 1970, nos países da OCDE, estas despesas aumentaram, em média, em relação ao PIB, cerca 3,5%, para atingir perto dos 7% em 2010. As projeções feitas pelo mesmo estudo referem que estas despesas podem mesmo atingir cerca de 13% do PIB em 2050. Em muitos países da OCDE, estes gastos representaram e representam ainda uma parcela relevante nos gastos públicos totais.

Portugal não é exceção e as despesas do estado, na área da saúde, aumentaram de 2,8 milhões de euros em 1972, para 10.403,5 milhões de euros em 2012 (PRODATA, 2013). A percentagem dos gastos neste setor, no PIB, aumentaram de 0,2% de 1972 para 6,3% em 2012 (valores previstos) e a despesa em saúde, *per capita*, passou de 0,3 euros em 1972, para 989,4 euros em 2012 (PRODATA, 2013).

Devido a esta realidade, a área da saúde, nos últimos anos, tem vindo a enfrentar crescentes pressões no que diz respeito à redução de custos e aumento da qualidade de cuidados de saúde (Acharyulu, 2011). Esta é a razão pela qual os modelos de financiamento da saúde têm sido objeto de análise por parte das organizações internacionais que se dedicam ao estudo dos sistemas de saúde as quais, têm manifestado uma séria preocupação com o crescimento exponencial dos gastos no setor e tentam identificar os fatores que estarão na origem dessa situação (de Campos & Simões, 2011).

Esta mesma preocupação tem levado países a promoverem reformas no setor da saúde com o objetivo de aumentar a eficiência, eficácia e qualidade nesta área (Korda & Eldridge, 2011). A lei "*Patient Protection and Affordable Care Act of 2010, 1886* (PPACA)", aprovada em 2010 nos Estados Unidos da América (EUA), tal como outras

leis com os mesmos princípios, pretende suportar o desenvolvimento e a implementação de ferramentas que permitam diminuir o crescimento dos custos na saúde, identificar e estimular padrões de qualidade na prestação de cuidados de saúde, tendo sempre presente os conceitos de eficácia e de eficiência, ou seja, investir na qualidade dos serviços prestados e na correta utilização dos recursos disponíveis através de modelos de financiamento baseados na performance, nomeadamente no *Value-Based Purchasing Program* (VPM).

Estes modelos de financiamento baseados na performance, como o VPM, têm como objetivo promover a responsabilização clínica e financeira conjunta no sistema de saúde através do desenvolvimento de medidas que permitam medir o nível de eficácia/eficiência dos cuidados prestados, que por sua vez, estão ligados à criação de incentivos adequados que levam todos os profissionais de saúde a prestar cuidados de alta qualidade a menor custo. O financiamento passa, também, a ter por base a qualidade dos serviços prestados e não apenas o volume de consultas prestadas e o tipo de procedimentos a elas associados (*U.S. Department of Health and Human services, 2007*).

Portugal tem vindo, igualmente, a adaptar o seu modelo de financiamento com base nestes princípios. Desde 1997 tem-se assistido a uma substituição progressiva do modelo de financiamento retrospectivo (histórico), com base na despesa, pelo modelo prospetivo que tem em consideração os Grupos de Diagnósticos Homogêneos (GDH) (Rego, 2008).

Assiste-se, portanto, em Portugal à substituição do "modelo público integrado, com base em financiamento de base retrospectiva, por um modelo público contratual" que privilegia os "mecanismos de pagamento prospetivo" (IGIF, 1999). Este modelo está associado a um processo de contratualização que envolve a participação da Administração Central do Sistema de Saúde (ACSS), as Administrações Regionais de Saúde (ARS's), o próprio Ministério da Saúde, as Entidades Prestadoras, i.e. Hospitais, Centros Hospitalares e as Unidades Locais de Saúde.

"A contratualização pode ser definida como o relacionamento que se estabelece entre financiadores, compradores e prestadores dos cuidados de saúde, no qual se explicitam os resultados de saúde que se desejam para os níveis de financiamento que se disponibilizam." (ACSS, 2010).

Os contratos realizados anualmente entre a tutela e os hospitais, para além dos níveis de produção que satisfazem as necessidades previstas, e os preços/modalidades de pagamento, determinam exigências no que toca à qualidade, ao desempenho e ao

acesso, estabelecendo mesmo os mecanismos de acompanhamento dos próprios contratos (Ferreira, Escoval, Lourenço, Matos & Ribeiro, 2010).

Todos os anos é realizado um processo de contratualização em que são definidos os objetivos a cumprir. No processo de contratualização de 2013, “Contrato – Programa 2013 - Metodologia para definição de preços e fixação de objetivos” (ACSS, 2012), foram previstos um conjunto de indicadores nacionais relativos ao acesso, desempenho assistencial e desempenho económico – financeiro. No desempenho assistencial foi definido um indicador referente à percentagem de reinternamentos em 30 dias, que está associado à temática dos reinternamentos hospitalares o qual irá ser o objeto de estudo deste trabalho.

A escolha desta temática está relacionada com a importância que os reinternamentos hospitalares têm na qualidade e nos custos hospitalares. Segundo Friedman & Basu, (2004) e Jencks, Williams & Coleman (2009), a taxa de reinternamento hospitalar é considerada um indicador importante na qualidade dos serviços prestados e um fator contributivo para os custos hospitalares.

O reinternamento hospitalar pode ser resultado de um tratamento incompleto, de cuidados não apropriados para o problema subjacente, como pode, também, refletir uma falta de coordenação dos serviços, no momento de alta e pós alta com um acesso inadequado aos cuidados de saúde (Halfon et al., 2006).

Os reinternamentos, como referido anteriormente, não são só um indicador de qualidade importante, como são também um importante indicador de custos, pois os reinternamentos hospitalares são dispendiosas e consomem uma parcela elevada das verbas afetas ao internamento hospitalar (Anderson & Steinberg, 1984).

Em Portugal de acordo com o Instituto Nacional de Estatística (2013), os internamentos representaram em 2000 33% da despesa corrente pública em saúde e estima-se que em 2011 esse valor se situe nos 27% correspondendo a 2.886 milhões de euros, do total de uma despesa corrente pública em saúde, que em 2011 foi de 10.835 milhões de euros (valores previstos). As taxas de reinternamento em 30 dias, em Portugal, de acordo com a ACSS (2013b) variaram em junho de 2013 entre 6,42% e 8,63%. Extrapolando os gastos de internamento de 2011 os custos com reinternamento representam gastos que variam entre os 185 milhões euros e os 249 milhões euros.

Segundo Goldfield et al. (2008) a análise dos reinternamentos hospitalares é complicada, pois nem todos os reinternamentos hospitalares são possíveis de prever, mesmo quando associados a cuidados de saúde de elevada qualidade. No entanto,

segundo Rich et al. (1995) e Jack et al. (2009) existem evidências que intervenções/ações iniciadas antes e /ou num período imediato à alta do utente podem diminuir a taxa de reinternamento. Por isso, segundo Hasan et al. (2010) identificar os utentes com elevado risco de reinternamento, poderá ser um fator importante para o planeamento e utilização de recursos, para além de permitir uma análise comparativa entre a qualidade dos serviços prestados entre os vários hospitais.

Assim, este estudo incidirá sobre a identificação e caracterização dos fatores de risco associados aos reinternamentos hospitalares de forma a que seja possível gerar informação e conhecimento que auxilie os prestadores de saúde na tomada de decisão. O estudo vai ter por base informação existente na base de dados dos Grupos de Diagnóstico Homogéneos cedidos pela ACSS que reúne informação sobre os relatórios de alta de cada um dos utentes internados por hospital, informação que vai ser descrita no ponto 3.3 deste trabalho. Para limitar o âmbito do estudo, o mesmo vai ser restringido ao GDH 127 – Insuficiência cardíaca e/ou choque.

Para o desenvolvimento deste estudo irão ser utilizadas técnicas de *data mining*. Segundo Koh & Tan (2011) a utilização de *data mining*, no setor da saúde, está a tornar-se popular e essencial dado que a sua aplicação poderá trazer benefícios a todos os intervenientes no processo, governos, prestadores de serviços, utentes, seguradoras e outros. A técnica de *Data mining* consiste num processo de seleção de dados, exploração e construção de modelos baseados num vasto conjunto de dados permitindo descobrir padrões previamente desconhecidos (Milley, 2000). Segundo a mesma autora estas técnicas são já utilizadas por milhões de empresas noutros setores, em áreas como o risco, marketing e vendas. Milley (2000) defende que a sua utilização no setor da saúde poderá contribuir para o seu avanço, dado que o poder e a versatilidade das técnicas utilizadas poderão promover e melhorar a utilização de determinados procedimentos médicos, melhorar a capacidade de fazer melhores diagnósticos, aumentar a satisfação dos utentes, identificar más práticas, abusos e comportamentos anómalos.

Partindo deste pressuposto têm sido desenvolvidos vários projetos na área da saúde, nomeadamente, naquela em que se vai debruçar este estudo, ou seja, nos reinternamentos hospitalares. Segundo Hasan et al. (2010) estes estudos têm-se focado na identificação dos fatores de risco dos reinternamentos hospitalares e na criação de modelos capazes de identificar utentes com elevado risco de reinternamento, mas limitados em termos de âmbito, ou seja, focados apenas em determinado diagnóstico (Jencks et al., 2009 ; Rich et al., 1993), ou em determinado

hospital (Halfon et al., 2002 ; Oss & Griffin, 2013) ou ainda restritos a determinada população (Holloway, Medendorp & Bromberg, 1990).

Nos estudos acima referenciados foram utilizadas técnicas de modelação preditiva. A modelação preditiva consiste num método de aprendizagem supervisionada em que são utilizados valores de variáveis (*inputs*) para fazer previsões sobre outra variável (*target*) com valores conhecidos (Obenshain, 2004), ou seja, “(...) *consiste em aprender um critério de decisão que nos permita classificar exemplos novos e desconhecidos.*” (Bação, 2012). Os algoritmos de previsão permitem desta forma determinar modelos ou regras para prever uma variável *target*, discreta ou contínua, (Obenshain, 2004), base para o desenvolvimento deste estudo.

Neste estudo utilizaram-se árvores de decisão dado que esta técnica aplicada aos cuidados de saúde torna-se uma ferramenta muito poderosa para avaliar a relação custo/eficácia. Estes modelos de análise têm sido utilizados para comparar estratégias, técnicas de diagnóstico e planos de tratamento (Werner, Wheeler & Burd, 2012) .

1.2. OBJETIVOS

O objetivo geral do estudo consiste em desenvolver um modelo de previsão para a identificação de utentes com alto risco de reinternamento hospitalar em 30 dias no GDH 127 – insuficiência cardíaca e/ou choque.

Para a população em análise pretende-se:

- Descrever o universo dos reinternamentos hospitalares em 30 dias em Portugal.
- Descrever o universo dos reinternamentos hospitalares em 30 dias do GDH 127 – Insuficiência cardíaca e/ou choque.
- Identificar fatores de risco associados aos reinternamentos hospitalares associados ao GDH 127 – Insuficiência cardíaca e/ou choque.

1.3. IMPORTÂNCIA E RELEVÂNCIA DO ESTUDO

Os prestadores de saúde, em todo o mundo, estão a ser pressionados para reduzir as taxas de reinternamento hospitalar. Para tal, têm sido criados modelos de financiamento em que este objetivo é considerado e caso não seja cumprido tem como consequência penalidades financeiras para o prestador. Para atuar sobre as

taxas de reinternamento hospitalar os prestadores necessitam de conhecer os fatores de risco associados e os utentes com maior propensão a serem reinternados. Isto só é possível se existir uma visão ampla sobre os dados existentes nas várias fontes de dados e sistemas que permitam analisar a informação histórica dos utentes e criar modelos preditivos que façam a gestão da informação e conhecimento de uma forma atempada para a tomada de decisão. Este tipo de análise permite aos prestadores de cuidados de saúde adequar a sua estratégia de intervenção e priorizar a utilização de recursos para as áreas e utentes de maior risco, sem colocar, no entanto, em causa a qualidade dos serviços prestados.

Como conclusão poderemos referir que o desenvolvimento de estudos com estas características irão ser uma mais-valia e auxiliar os prestadores de saúde a:

- Ter noção do volume total dos reinternamentos e identificar os fatores críticos, nomeadamente, onde aquele é mais elevado por tipo de utente, serviço/especialidade e hospital.
- Identificar as tendências e as principais razões dos reinternamentos. Se estas se devem a diagnósticos incorretos, complicações hospitalares, altas antecipadas, questões de comorbidades, fatores de segurança dos utentes (quedas e infeções durante a estadia) e / ou à inadequação de tratamentos ou equipamentos utilizados ao nível dos cuidados prestados.
- Identificar os impactos dos reinternamentos relativamente ao número de dias adicionais de internamento e ao custo adicional associado.
- Definir e redefinir processos para evitar e reduzir o número de casos de reinternamentos futuros.
- Monitorizar resultados por tipo de utente, médico, serviço / especialidade e hospital.

2. METODOLOGIA

De maneira a atingir os objetivos definidos para este Trabalho de Projeto, é proposta e seguida uma metodologia de pesquisa/investigação de trabalho.

O processo de investigação e elaboração considerado para o Trabalho de Projeto é composto por seis etapas (Figura 1).

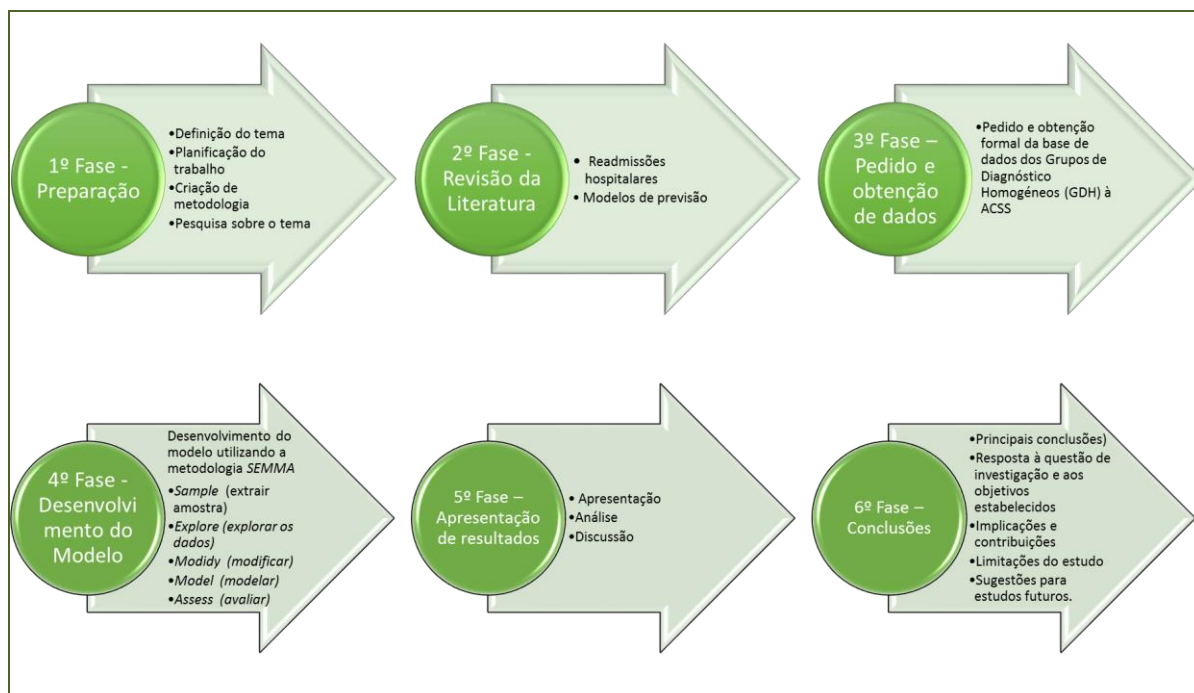


Figura 1 - Fases do Processo de investigação e elaboração

2.1. 1ª FASE – PREPARAÇÃO

Definição do tema com o auxílio dos orientadores do Trabalho de Projeto, planificação do trabalho de acordo com os conteúdos da unidade curricular e Metodologias de Investigação que também suportarão a planificação e a criação de uma metodologia de pesquisa e de estruturação do trabalho.

2.2. 2ª FASE – REVISÃO DA LITERATURA

Início do processo de investigação e de uma abordagem mais profunda com uma contextualização do tema em estudo - reinternamentos hospitalares. As pesquisas são realizadas, essencialmente, nas principais bases de dados propostas pelos serviços de

documentação do ISEGI: Biblioteca do Conhecimento *Online* e *ISI Web of Knowledge*, bem como no Google Académico (*Google Scholar*).

2.3. 3ª FASE – PEDIDO E OBTENÇÃO DE DADOS

Processo de solicitação de autorização dos dados à ACSS que irão ser utilizados nas análises do trabalho. Os dados irão ser requeridos à ACSS, dado que este é o organismo que “(...) *tem por missão assegurar a gestão dos recursos financeiros e humanos do Ministério da Saúde (MS) e do Serviço Nacional de Saúde (SNS), bem como das instalações e equipamentos do SNS, proceder à definição e implementação de políticas, normalização, regulamentação e planeamento em saúde, nas áreas da sua intervenção, em articulação com as Administrações Regionais de Saúde, I. P., no domínio da contratação da prestação de cuidados.*”¹ e tem como uma das suas atribuições “ (...) *coordenar e centralizar a produção de informação e estatísticas dos prestadores de cuidados de saúde, nomeadamente produção, desempenho assistencial, recursos financeiros, humanos e outros.*”². Devido a esta atribuição a ACSS é a entidade que possui a base de dados dos Grupos de Diagnóstico Homogéneos que serão a base de suporte deste estudo.

A base de dados dos Grupos de Diagnóstico Homogéneos possui informação sobre o utente e sobre o seu processo de internamento, nomeadamente, sobre o diagnóstico principal (aquele que, após o estudo do utente, revelou ser o responsável pela sua admissão no hospital), sobre os diagnósticos secundários (todos os restantes diagnósticos associados à condição clínica do utente, podendo gerar a existência de complicações ou de comorbilidades), sobre os procedimentos realizados, idade e sexo do utente, destino após a alta (transferido, saído contra parecer médico, falecido...) e o peso à nascença no caso dos recém-nascidos. Para efeitos de codificação das altas hospitalares, em termos de diagnósticos e procedimentos, de forma a possibilitar o agrupamento de episódios em GDH, é utilizada em Portugal desde 1989 a *International Classification of Diseases 9th Revision Clinical Modification* (ICD-9-CM), classificação de diagnósticos e procedimentos que resulta da adaptação efetuada nos EUA da *International Classification of Diseases 9th Revision*, ICD 9 da Organização Mundial de Saúde - OMS (ACSS, 2014).

^{1,2} ACSS - Missão e atribuições da ACSS: Acedido em 2 de Janeiro de 2014, em: <http://www.acss.min-saude.pt/Institucional/Apresenta%C3%A7%C3%A3o/Miss%C3%A3o/tabid/102/language/en-US/Default.aspx>

Os dados que irão ser recolhidos englobam todo o universo nacional, no período entre janeiro de 2010 até dezembro de 2012. O âmbito deste estudo, tal como referido na introdução será restringido ao GDH 127 – Insuficiência cardíaca e/ou choque.

2.4. 4ª FASE - DESENVOLVIMENTO DO MODELO

Nesta fase serão apresentados o modo e os pressupostos que serão considerados para extrair a base de dados, as variáveis que serão estudadas, assim como, a forma de análise dos dados e pré-processamento dos mesmos.

Para desenvolvimento do modelo vai-se utilizar a metodologia SEMMA (*Sample, Explore, Modify, Model, Assess*) que foi criada pelo SAS Institute Inc., empresa de *software* de *Business Analytics*, cujo objetivo é facilitar o tratamento e a exploração de dados. O *software* de suporte a este estudo será o *SAS Enterprise Miner 7.1*, desta mesma empresa. O *SAS Enterprise Miner* é um *software* que tem como objetivo agilizar o processo de tratamento de dados para criar modelos preditivos e descritivos de alta precisão com base na análise de grandes volumes de dados (SAS, 2014).

O processo associado à metodologia SEMMA é constituído pelas seguintes fases (SAS, 2011):

- *Sample* (Extrair amostra) - Início do processo de tratamento. Consiste na extração de uma amostra de dados que serão trabalhados para se encontrar padrões (fase opcional do processo).
- *Explore* (Explorar) - A segunda fase consiste na exploração dos dados, procura de tendências imprevistas ou anomalias e no entendimento dos dados que serão trabalhados.
- *Modify* (modificar) - Nesta fase os dados são modificados (manipulados) através de criações, seleções e transformações para obter o formato adequado de forma a serem inseridos no modelo.
- *Model* (Modelar) - A etapa de modelação do processo consiste em trabalhar os dados, via *software*, de forma a encontrar combinações úteis e confiáveis.
- *Assess* (Avaliar) - A última fase do processo consiste em avaliar os dados e os resultados do modelo comparando com outros modelos e outras amostras.

2.5. 5ª FASE – APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

Apresentação dos principais resultados, análise e discussão dos mesmos tendo presente, estudos anteriores.

2.6. 6ª FASE – CONCLUSÕES

Serão apresentadas as principais conclusões, dando resposta às questões de investigação, dando cumprimento ao objetivo geral e aos objetivos específicos estabelecidos. Serão analisadas as implicações e contribuições para o estudo e enumeradas as limitações do mesmo, finalizando com sugestões para estudos futuros.

3. DESENVOLVIMENTO DO MODELO

Este capítulo destina-se a apresentar o modo como o modelo foi desenvolvido, os pressupostos que foram definidos, as variáveis que serão estudadas, assim como, a análise dos dados e pré-processamento dos mesmos. Por fim, serão apresentadas também as variáveis finais para entrar no estudo, com as respetivas abordagens percorridas.

3.1. DADOS E PRESSUPOSTOS

Como referido anteriormente no ponto 2.3.3 “Fase – Pedido e obtenção de dados” este estudo é suportado pela base de dados dos Grupos de Diagnóstico Homogéneos fornecida pela ACSS. Esta base de dados contém todos os registos de hospitalizações ocorridas em hospitais públicos portugueses, com exceção dos episódios ocorridos nos arquipélagos dos Açores e Madeira. O período em análise abrange três anos, desde janeiro de 2010 a dezembro de 2012 e apenas são considerados para este estudo os episódios relativos ao internamento, que segundo o Portal de Codificação dos GDH (ACSS, 2009) são todos os episódios em que o utente admitido ocupe uma cama com permanência igual ou superior a 24 horas, excetuando-se os casos em que os doentes venham a falecer, saiam contra parecer médico ou sejam transferidos para outro estabelecimento.

Devido a fatores de confidencialidade e sigilo os utentes, na base de dados fornecida pela ACSS, foram caracterizados por um número fictício de utente. Este número, criado automaticamente pela ACSS, tem por base o número de cartão de utente, data de nascimento e idade do utente. Se alguns destes campos foi indevidamente preenchido ou não preenchido a aplicação gera da mesma forma um número fictício de utente, situação que pode levar à criação de números repetidos, pelo que todos os episódios nestas situações foram retirados. O mesmo aconteceu com os episódios relativos a crianças com idade inferior a um ano, pois durante a análise dos dados deparámo-nos com situações em que no registo dos episódios afetos a estas crianças, frequentemente, era utilizado o número de utente da mãe causando desta forma erros na criação do número fictício.

Também, por motivos de confidencialidade, os nomes dos hospitais não são mencionados neste estudo, As análises são efetuadas por ARS e por tipo de hospital, denominados de acordo com a Portaria n.º 82/2014 de 10 de abril de 2014 (Ministério da Saúde, 2014) que classifica os hospitais, centros hospitalares e unidades locais de

saúde, hierarquicamente, segundo a natureza das suas responsabilidades e o quadro das valências efetivamente exercidas em quatro grupos, no entanto, 4 hospitais foram classificados como “Outros” pois não se enquadravam na divisão estabelecida pela Portaria.

A identificação dos episódios de reinternamento em 30 dias teve por base o critério utilizado pela ACSS (ACSS, 2013a):

- Número de reinternamentos em 30 dias, que corresponde ao total de reinternamentos nos 30 dias posteriores à alta do doente (independentemente da data de internamento ocorrer no período em análise) a dividir pelo total de episódios de internamento (total de internamentos com alta no período em análise.)
- São considerados valores acumulados retirando-se os episódios com menos de 24 horas e considerados inválidos para faturação e excluindo-se os episódios com os seguintes GDH:
 - 249 Disfunção, reação ou complicação de dispositivo ou procedimento ortopédico
 - 317 Internamento para diálise renal
 - 409 Radioterapia
 - 410 Quimioterapia
 - 465 Continuação de cuidados, com história de doença maligna como diagnóstico adicional
 - 466 Continuação de cuidados, sem história de doença maligna como diagnóstico adicional
 - 635 Continuação de cuidados com recém-nascidos para aumento de peso
 - 636 Continuação de cuidados no lactente para aumento de peso, idade >28 dias e <1 ano
 - 754 Cuidados terciários, idade superior ou igual a 1 ano
 - 876 Quimioterapia com leucemia aguda como diagnóstico adicional ou com uso de alta dose de agente quimioterápico

Apesar da ACSS, na fórmula acima descrita, não diferenciar reinternamento programado e não programado considerámos neste estudo e de acordo com Mudge et al. (2011), McCormack et al. (2013) e Sousa-Pinto et al. (2013) apurar a taxa de reinternamento não programada.

Estes foram os pressupostos considerados no estudo para caracterizar os reinternamentos em Portugal de forma global e os dos episódios classificados como pertencentes ao GDH 127-Insuficiência cardíaca e/ou choque, resultados esses, apresentados nos sub-capítulos 4.1 Descrição do universo dos reinternamentos hospitalares em 30 dias em Portugal 4.2 Descrição do universo dos reinternamentos hospitalares em 30 dias do GDH 127 – Insuficiência cardíaca e/ou choque.

No entanto, para a construção do modelo preditivo e para a identificação dos fatores de risco, cujos resultados são apresentados no ponto 4.3 Análise Multivariada para identificação dos fatores de risco dos reinternamentos em 30 dias dos episódios classificados com GDH 127 – Insuficiência cardíaca e/ou choque, partiu-se, também, dos seguintes pressupostos:

- O modelo preditivo para a identificação dos fatores de risco abrange os episódios pertencentes ao GDH 127 - Insuficiência cardíaca e/ou choque. Esta escolha deveu-se, sobretudo, aos resultados das análises feitas ao número de internamentos e reinternamentos e à respetiva taxa de reinternamentos obtidas a partir do número de reinternamentos do GDH sobre número total de reinternamento em Portugal o que, juntamente, com os GDH 89 (Pneumonia e/ou pleurisia simples, idade > 17 anos, com CC) e com os GDH 541 (Perturbações respiratórias, exceto infeções, bronquite ou asma, com CC major) são das mais elevadas. Acrescento, ainda, o meu interesse pessoal neste tema.
- Dentro do GDH 127, estão os episódios em que o diagnóstico principal foi classificado com um dos seguintes códigos do ICD-9-CM: 428.X, 402.01, 402.11, 402.91, 404.01, 403.03, 404.11, 404.13, 404.91, 404.93 e 398.91, o que vai ao encontro dos estudos realizados por Philbin & T.G. (1999) e Sousa-Pinto et al. (2013) sobre a mesma área de análise.
- Os diagnósticos secundários afetos a cada um dos episódios classificados como pertencentes ao GDH 127, também foram objeto de análise dado que, de acordo com o estudo de Philbin & T.G. (1999), estes também poderão influenciar o reinternamento, sendo consideradas comorbilidades.
- Apenas foram considerados como episódios os que deram origem ao reinternamento no modelo preditivo se o episódio de reinternamento tiver sido classificado dentro do mesmo grupo de GCD que o episódio de origem, neste caso o grupo 5 - Doenças e Perturbações do Aparelho Circulatório.

- Foram retirados todos os episódios que deram origem a reinternamentos programados e em que o tipo de alta foi classificado como “falecido”, de forma a não a enviesar os resultados e seguindo estudos previamente desenvolvidos por Philbin & T.G. (1999), Mudge et al. (2011), McCormack et al. (2013) e Sousa-Pinto et al. (2013).

Partindo destes pressupostos considerou-se para a descrição dos reinternamentos em Portugal um universo de 2.313.652 episódios e para o estudo dos fatores de risco dos episódios de insuficiência cardíaca e/ou choque um universo de 33.538 em que 3.306 foram identificados como tendo originado reinternamento.

3.2. VARIÁVEIS

A partir da análise da informação existente na base de dados dos Grupos de Diagnóstico Homogéneos foram identificadas as variáveis que direta ou indiretamente poderiam contribuir para o objetivo deste projeto de mestrado, tendo por base estudos já realizados (Sousa-Pinto et al., 2013 e Philbin & T.G., 1999).

Após esta pré-seleção procedeu-se a uma análise descritiva e uni variada das variáveis, tabela 1 e tabela 2.

Categoria	Variável	Tipo	Unidades	Descrição da variável
Hospital	ARS	Nominal		Administração Regional de Saúde
	Hosp_id	Nominal		Sigla de identificação da instituição de saúde.
Utente	N_Ficticio_Utente_BD_GDH	ID		Corresponde a um código fictício que permite apurar quantos episódios correspondem ao mesmo utente, na totalidade da BD GDH, para qualquer ano. Não identifica o utente nem permite a sua identificação à posteriori.
	Sexo	Binária		Corresponde ao género do utente: 0 - Masculino 1 - Feminino
	Data_Nasc			Data de nascimento do utente, no formato DD-MM-YYYY
	Idade	Intervalar	Anos	Idade do utente, em anos, à data de entrada
	Distrito	Nominal		Distrito de residência do utente. Os códigos apresentam dois dígitos e correspondem à codificação de distritos, existentes no SONHO à data de extração dos dados.
	Concelho	Nominal		Concelho de residência do utente. Os códigos apresentam dois dígitos e correspondem à codificação de concelhos existentes no SONHO, à data de extração dos dados.
	Freguesia	Nominal		Freguesia de residência do utente. Os códigos apresentam dois dígitos e correspondem à codificação de freguesias existentes no SONHO, à data de extração dos dados.
	Ano	Nominal		Ano civil a que se reportam os registos (considerando a data de alta)
Episódio Clínico	Data_Entrada	Nominal		Data de admissão do utente na instituição de saúde, no formato DD-MM-YYYY
	Data_Saida	Nominal		Data de alta, no formato DD-MM-YYYY
	Serv	Nominal		Código do serviço onde o doente esteve (até 20 serviços). Haverá tantos serviços como aqueles por onde o doente passou. Os códigos são criados em cada hospital, não existindo uma tabela única nem sendo possível identificar o tipo de serviço.
	Ent1	Nominal		Data de entrada no serviço identificado anteriormente.
	Said1	Nominal		Data de saída do serviço identificado anteriormente.
	Dias_Int	Intervalar	Nº de dias	Total de dias de estadia do utente na instituição de saúde, em conformidade com a definição estatística de tempo de internamento, constante na portaria em vigor à data de extração dos dados.
	Tipo_GDH	Nominal		Tipo de GDH de acordo agrupador AP27: M- Médico (onde não existiram intervenções cirúrgicas) C- Cirúrgico (onde existiram intervenções cirúrgicas) Ver Anexo 7.
	Gcd	Nominal		Código de GCD (Grande Categoria de Diagnóstico) do GDH onde o episódio foi agrupado no agrupador AP 27. Os GDH são organizados por GCD, exclusivas entre si e que correspondem a um sistema orgânico ou etiologia estando, geralmente, associadas a uma especialidade médica em particular. Ver Anexo 8.
	Gdh	Nominal		Código de GDH em que o episódio foi agrupado no agrupador AP 27. Ver Anexo 7
	D1	Nominal		Código da ICD-9-CM ("International Classification of Diseases, 9th Revision, Clinical Modification"), que identifica o Diagnóstico Principal do episódio. O Diagnóstico Principal define-se como aquele que, depois do estudo do doente, é considerado responsável pela admissão do doente no hospital, para tratamento. Ver Anexo 3 para designações.
	D2...D20	Nominal		Código da ICD-9-CM ("International Classification of Diseases, 9th Revision, Clinical Modification") de Diagnósticos Adicionais do episódio (até um máximo de 19). Um diagnóstico adicional é qualquer diagnóstico atribuído a um doente, num determinado episódio de cuidados, para além do diagnóstico principal. Ver Anexo 3 para designações.
	E1...E5	Nominal		Código da ICD-9-CM ("International Classification of Diseases, 9th Revision, Clinical Modification") de Causa Externa que levou o utente à instituição de saúde (até um máximo de 5 causas externas). Os códigos de causas externas permitem codificar as circunstâncias em que determinada lesão ou intoxicação aconteceram. Ver separador 3 para designações.
	P1...P20	Nominal		Código da ICD-9-CM ("International Classification of Diseases, 9th Revision, Clinical Modification") de procedimentos realizados ao utente durante o episódio (até um máximo de 20 procedimentos), praticados por pessoal especializado, médico, de enfermagem, ou técnico. Ver Anexo 4 para designações.
	M1...M5	Nominal		Código da ICD-9-CM ("International Classification of Diseases, 9th Revision, Clinical Modification") de morfologia tumoral (até um máximo de 5 morfologias tumorais). Identificam o tipo histológico da neoplasia e o seu comportamento. Ver Anexo 5 para designações.
	Dsp	Nominal		Código de destino do utente após a alta dum serviço hospitalar: 0 - Desconhecido 1 - Para o domicílio 2 - Para com outra instituição com internamento 6 - Serviço domiciliário 7 - Saída contra parecer médico 13 - Atendimento posterior especializado (terciário) (recolhido a partir 2011) 20 - Falecido 51 - Cuidados paliativos - centro médico (recolhido a partir 2011) 61 - Cuidado pós-hospitalar (CMS 19-22, AP21) (recolhido a partir 2011) 63 - Assistência hospitalar a longo prazo (CMS 19-22, AP 21) (recolhido a partir 2011)
	Adm_tip	Nominal		Natureza ou modo de admissão de um utente num estabelecimento de saúde: 1 - Programada 2 - Urgente 3 - Acesso 4 - Peclec 5 - Medicina Privada 6 - SIGIC 7 - PACO.

Tabela 1 - Análise descritiva das variáveis

Categoria	Variável	Media	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	Valores Omissos (desconhecidos/indeterminado)
Hospital	ARS	-	-	-	-	0
	Hosp_id	-	-	-	-	0
Utente	N_Fictício_Utente_BD_GDH	-	-	-	-	0
	Sexo	-	-	0	1	8
	Data_Nasc	-	-	-	-	0
	Idade	56,1	23,31	0	118	0
	Distrito	-	-	-	-	5297
	Concelho	-	-	-	-	5465
	Freguesia	-	-	-	-	40041
Episódio Clínico	Ano	-	-	-	-	0
	Data_Entrada	-	-	-	-	0
	Data_Saida	-	-	-	-	0
	Serv	-	-	-	-	0
	Ent1	-	-	-	-	0
	Said1	-	-	-	-	0
	Dias_Int	7,8	20,3	1	15156	0
	Tipo_GDH	-	-	-	-	0
	Gcd	-	-	-	-	0
	Gdh	-	-	-	-	0
	D1	-	-	-	-	0
	D2...D20	-	-	-	-	0
	E1...E5	-	-	-	-	0
	P1...P20	-	-	-	-	0
	M1...M5	-	-	-	-	0
	Dsp	-	-	-	-	0
	Adm_tip	-	-	-	-	0

Tabela 2 - Análise uni variada das variáveis

Neste sentido para se conseguir desenvolver um modelo robusto e fiável torna-se fulcral eliminar ou trabalhar os valores suscetíveis de causar um enviesamento dos resultados que se pretendem obter, assim como, analisar a qualidade dos dados, verificar o número de omissos na base e tratar os *outliers*.

Detetaram-se problemas na qualidade dos dados dos concelhos e freguesias, no que diz respeito, a algumas classificações e ao número elevado de omissos na base de dados. Estas duas variáveis foram retiradas do estudo, sendo apenas considerado o distrito de origem do utente. No entanto, esta variável também apresentou um número de episódios não classificados ou classificados como desconhecidos, procedendo-se, neste caso, a uma normalização considerando ambos como episódios desconhecidos. Estes foram considerados para a análise descritiva dos reinternamentos em Portugal, mas retirados para a identificação dos fatores de risco do GDH 127 por constituírem um valor residual, 27, ou seja, considerados como *outliers*. Seguiu-se o mesmo princípio com os episódios em que o distrito de origem do utente eram os arquipélagos da Madeira ou Açores, com 3 observações.

Em termos da variável referente ao género do utente os 8 registos em que o sexo foi classificado como indeterminado foram eliminados em ambas as análises. Sendo um número residual a retirada destes valores não terá impacto no resultado final.

Devido aos diferentes critérios seguidos na classificação dada pelos hospitais aos serviços existentes esta variável foi, igualmente, eliminada assim como a data de entrada e saída de cada serviço, tendo sido criada uma nova variável identificada como “número de serviços” que o utente passou durante internamento.

Encontraram-se muitos valores omissos nos diagnósticos secundários, procedimentos, causas externas e morfologias, não significando necessariamente que esses valores sejam de facto valores omissos. Primeiro porque não é obrigatório o seu preenchimento e segundo que o episódio poderá ser classificado apenas com alguns elementos, por isso, esses valores não foram considerados como omissos e as variáveis em causa foram transformadas em binárias, tendo em conta, as hipóteses possíveis com base em alguns critérios.

Nos diagnósticos secundários e nos procedimentos a transformação efetuou-se em dois passos devido ao elevado número de diagnósticos e procedimentos possíveis, tendo estes sido agregados a três dígitos, criando desta forma grupos de diagnósticos secundários e procedimentos. Numa segunda fase foram excluídos todos os diagnósticos e procedimentos com menos de 50 observações, seguindo desta forma o teorema do limite central que refere para $n > 30$, a distribuição das médias amostrais pode ser aproximada satisfatoriamente por uma distribuição normal (Neves, 2009). O universo de variáveis binárias criadas com diagnósticos secundários representam 96,89% do universo possível e no caso dos procedimentos 99,55%.

No caso das causas externas o tratamento foi distinto, tendo apenas sido criadas as variáveis com causas diretamente ligadas aos episódios principais do GDH 127. Foram elas E9342 (reações adversas a anti-coagulantes), E9420 (reações adversas a reguladores do ritmo cardíaco) e E9421 (reações adversas a glicósidos cardiotónicos e drogas de ação similar).

Relativamente às morfologias, como estas não estavam diretamente ligadas ao diagnóstico principal apenas foi criada uma coluna identificando se o utente, no episódio em causa, sofria ou não, de alguma morfologia.

Em simultâneo foram criadas variáveis referentes ao número de diagnósticos, procedimentos, causas externas e morfologias identificadas em cada um dos episódios,

além da transformação e criação de novas variáveis, a partir das já existentes, com o objetivo de ter informação adicional.

De referir apenas que foram criadas duas classificações de grupos etários a partir da variável idade, uma para descrição geral dos reinternamentos e outra para a análise dos fatores de risco.

A primeira seguiu a divisão geralmente utilizada pelo INE (2012) e também utilizada por Sousa-Pinto et al. (2013) no seu estudo sobre reinternamentos hospitalares, em Portugal, na última década. Esta divisão é feita em 5 grupos etários, 0-14 anos, 15-24 anos, 25-44 anos, 45-64 anos e +65 anos, no entanto neste estudo foi acrescentado mais um grupo etário dado que foi observado que a taxa de reinternamento tem um comportamento distinto, superior, em pessoas com mais de 85 anos, sendo então a divisão feita da seguinte forma 0-14 anos, 15-24 anos, 25-44 anos, 45-64 anos, 65-84 e +85 anos.

No caso dos fatores de risco, em que se apenas considera o GDH 127, analisou-se que, esta divisão seguida acima para a idade não era a mais indicada. Decidiu-se avançar tendo por base uma análise multivariada entre a idade e a variável *target*, ou seja, variável que identifica se o episódio deu ou não origem a um reinternamento (anexo 1). Ficando a seguinte divisão ≤ 72 anos, 73-78 anos, 79-84 anos e ≥ 85 anos.

O mesmo procedimento foi seguido para os dias de internamento (≤ 3 dias, 4-6 dias, 7-10 dias e ≥ 11 dias), nº de diagnósticos (≤ 4 , 5-6, 7-10 e ≥ 11) e nº de procedimentos (≤ 4 , 5-6, 7-8 e ≥ 8) (anexo 2, 3 e 4)

Categoria	Variável	Tipo	Unidades	Descrição da variável
Hospital	Tipo_Hospital	Nominal		Classificação dos hospitais de acordo com a Portaria n.º 82/2014 de 10 de abril, que classifica os hospitais, centros hospitalares e unidades locais de saúde, hierarquicamente, segundo a natureza das suas responsabilidades e o quadro das valências efetivamente exercidas em quatro grupos.
Utente	Grupo Etário 1	Ordinal		Grupos etários utilizados para análise descritiva: 0-14 anos, 15-24 anos, 25-44 anos, 45-64 anos, 65-84 e +85 anos
	Grupo Etário 2	Ordinal		Grupos etários utilizados para análise dos fatores de risco do GDH 127: <=72 anos, 73-78 anos, 79-84 anos e >=85 anos
Episódio Clínico	Mês de entrada	Ordinal		Apurado a partir da data de Saída
	Mês de saída	Ordinal		Apurado a partir da data de entrada
	Internamento	Binária	0-1	Flag se o episódio representa um internamento
	Reinternamento a 30 dias	Binária	0-1	Flag se o episódio representa um reinternamento a 30 dias
	Reinternamento a 30 dias não programado	Binária	0-1	Flag se o episódio representa um reinternamento a 30 dias não programado
	Origem a reinternamento	Binária	0-1	Flag se o episódio deu origem a um reinternamento a 30 dias não programado
	Nº de Serviços	Nominal		Código do serviço onde o doente esteve (até 20 serviços). Haverá tantos serviços como aqueles por onde o doente passou. Os códigos são criados em cada hospital, não existindo uma tabela única nem sendo possível identificar o tipo de serviço.
	Diagnósticos secundários (1...n)	Binária	0-1	Todos diagnóstico secundários com mais de 50 observações. Flag se tem o diagnóstico
	Nº de Diagnósticos	Intervalar	Nº	Soma do nº de diagnósticos por episódio
	Intervalos nº de diagnóstico	Ordinal		<=4, 5-6, 7-10 e >=11
	Procedimentos (1...n)		0-1	Todos procedimentos com mais de 50 observações. Flag se tem o procedimento
	Nº de Procedimentos	Intervalar	Nº	Soma do nº de procedimentos por episódio.
	Intervalo nº de procedimentos	Ordinal		<=4, 5-6, 7-8 e >=8
	E9342	Binária	0-1	Flag se tem reações adversas a anti-coagulantes
	E9420	Binária	0-1	Flag se tem reações adversas a reguladores do ritmo cardíaco
	E9421	Binária	0-1	Flag se tem reações adversas a glicosídeos cardiotónicos e drogas de ação similar
	Nº de Causas externas	Intervalar	Nº	Soma do nº de causas externas por episódio
	Morfologias	Binária	0-1	Flag se tem morfologia
	Intervalo nº de dias internamento	Ordinal		<=3 dias, 4-6 dias, 7-10 dias e >= 11 dias
	Nº de Serviços	Nominal	Nº	Código do serviço onde o doente esteve (até 20 serviços). Haverá tantos serviços como aqueles por onde o doente passou. Os códigos são criados em cada hospital, não existindo uma tabela única nem sendo possível identificar o tipo de serviço.

Tabela 3 - Variáveis transformadas

3.3. CORRELAÇÕES

Devido ao elevado número de diagnósticos secundários e de procedimentos que foram criados após a transformação dos mesmos, a qual foi explicada anteriormente, procedeu-se a uma análise para se identificar possíveis correlações elevadas de forma a retirar algumas variáveis. No entanto, de acordo com os resultados, as correlações entre os diagnósticos apresentavam valores inferiores a 56% e nos procedimentos não iam além dos 67%, não tendo sido feita nenhuma alteração.

Relativamente às outras variáveis identificamos uma elevada correlação, acima de 99% entre as variáveis, mês de entrada e mês de saída (anexo 5). Neste sentido, considerou-se apenas o mês de saída, dado que em relação à variável *target* apresentou um $p < 0,0001$, ou seja, demonstrou ser uma variável significativamente diferente a nível estatístico.

3.4. ESCOLHA DAS VARIÁVEIS

Para a descrição geral dos reinternamentos em Portugal e para o GDH 127, as variáveis foram escolhidas tendo por base estudos semelhantes tal como o realizado por Sousa-Pinto et al. (2013), que caracterizam os reinternamentos consoante o perfil dos utentes, das entidades hospitalares e da natureza do episódio clínico ao nível dos grandes grupos de diagnóstico.

Categoria	Variável	Descrição da variável
Hospital	ARS	Administração Regional de Saúde
	Tipo_Hospital	Classificação dos hospitais de acordo com a Portaria n.º 82/2014 de 10 de abril, que classifica os hospitais, centros hospitalares e unidades locais de saúde, hierarquicamente, segundo a natureza das suas responsabilidades e o quadro das valências efetivamente exercidas em quatro grupos.
	Sexo	Corresponde ao género do utente: 0 - Masculino 1 - Feminino
	Grupo Etário 1	Grupos etários utilizados para análise descritiva: 0-14 anos, 15-24 anos, 25-44 anos, 45-64 anos, 65-84 e +85 anos
	Distrito	Distrito de residência do utente. Os códigos apresentam dois dígitos e correspondem à codificação de distritos, existentes no SONHO à data de extração dos dados.
Episódio Clínico	Ano	Ano civil a que se reportam os registos (considerando a data de alta)
	Internamento	Flag se o episódio representa um internamento
	Reinternamento a 30 dias	Flag se o episódio representa um reinternamento a 30 dias
	Reinternamento a 30 dias não programado	Flag se o episódio representa um reinternamento a 30 dias não programado
	Gcd	Código de GCD (Grande Categoria de Diagnóstico) do GDH onde o episódio foi agrupado no agrupador AP 27. Os GDH são organizados por GCD, exclusivas entre si e que correspondem a um sistema orgânico ou etiologia estando, geralmente, associadas a uma especialidade médica em particular. Ver Anexo 8.
	Gdh	Código de GDH em que o episódio foi agrupado no agrupador AP 27. Ver Anexo 7

Tabela 4 - Variáveis finais para a análise descritiva

A identificação e análise dos fatores de riscos dos episódios consistiu num processo mais complicado e baseou-se no estudo de Philbin & T.G. (1999) que analisou os reinternamentos hospitalares associados a insuficiências cardíacas e na análise das variáveis através de tabelas de contingência e do teste qui-quadrado que permitiu identificar quais as variáveis significativamente diferentes estatisticamente ($p < 0,0001$) em relação à variável *target*. Apesar das variáveis, ARS, tipo de hospital e Nº de dias de internamento não possuírem $p < 0,0001$, foram consideradas por serem interessantes para o estudo e o valor p ser próximos de 0,0001.

Categoria	Variável	Tipo	Descrição da variável
Hospital	ARS	Input	Administração Regional de Saúde
	Tipo de Hospital	Input	Classificação dos hospitais de acordo com a Portaria n.º 82/2014 de 10 de abril, que classifica os hospitais, centros hospitalares e unidades locais de saúde, hierarquicamente, segundo a natureza das suas responsabilidades e o quadro das valências efetivamente exercidas em quatro grupos.
Utente	N_Fictício_Utente_BD GDH	ID	Corresponde a um código fictício que permite apurar quantos episódios correspondem ao mesmo utente, na totalidade da BD GDH, para qualquer ano. Não identifica o utente nem permite a sua identificação à posteriori.
	Distrito de origem do Utente	Input	Distrito de residência do utente. Os códigos apresentam dois dígitos e correspondem à codificação de distritos, existentes no SONHO à data de extração dos dados.
Episódio Clínico	Disponibilidade	Input	Destino do utente após a alta dum serviço hospitalar
	Origem a reinternamento	Target	Flag se o episódio deu origem a um reinternamento a 30 dias não programado
	Intervalo de nº de diagnósticos	Input	<=4, 5-6, 7-10 e =>11
	Intervalo de nº de dias de internamento	Input	<=3 dias, 4-6 dias, 7-10 dias e => 11 dias
	Diagnóstico Principal		Código da ICD-9-CM ("International Classification of Diseases, 9th Revision, Clinical Modification"), que identifica o Diagnóstico Principal do episódio. O Diagnóstico Principal define-se como aquele que, depois do estudo do doente, é considerado responsável pela admissão do doente no hospital, para tratamento. Ver Anexo 3 para designações.
	Doenças do sistema circulatório		
	39891	Input	INSUFICIENCIA CARDIACA REUMATICA (CONGESTIVA)
	40201	Input	DOENCA CARDIACA HIPERTENSIVA MALIGNA COM INSUFICIENCIA CARDIACA
	40211	Input	DOENCA CARDIACA HIPERTENSIVA BENIGNA COM INSUFICIENCIA CARDIACA
	40291	Input	DOENCA CARDIACA HIPERTENSIVA NAO ESPECIFICADA, COM INSUFICIENCIA CARDIACA
	40401	Input	DOENCA HIPERTENSIVA CARDIO-RENAL, MALIGNA, C/INSUF.CARD C/DRC EST.I-IV OU N/ESPECIFICADA
	40403	Input	DOENCA HIPERTENSIVA CARDIO-RENAL, MALIGNA, C/INSUF.CARD C/DRC ESTADIO V OU TERMINAL
	40411	Input	DOENCA HIPERTENSIVA CARDIO-RENAL, BENIGNA, C/INSUF.CARD C/DRC EST.I-IV OU N/ESPECIFICADA
	40413	Input	DOENCA HIPERTENSIVA CARDIO-RENAL, BENIGNA, C/INSUF.CARD C/DRC ESTADIO V OU TERMINAL
	40491	Input	DOENCA HIPERTENSIVA CARDIO-RENAL, N/ESPECIF C/INSUF.CARD C/DRC EST.I-IV OU N/ESPECIFICADA
	40493	Input	DOENCA HIPERTENSIVA CARDIO-RENAL, N/ESPECIF C/INSUF.CARD C/DRC ESTADIO V OU TERMINAL
	4280	Input	INSUFICIENCIA CARDIACA CONGESTIVA, NAO ESPECIFICADA
	4281	Input	INSUFICIENCIA CARDIACA ESQUERDA
	42820	Input	INSUFICIENCIA CARDIACA SISTOLICA NAO ESPECIFICADA
	42821	Input	INSUFICIENCIA CARDIACA SISTOLICA AGUDA
	42822	Input	INSUFICIENCIA CARDIACA SISTOLICA CRONICA
	42823	Input	INSUFICIENCIA CARDIACA SISTOLICA CRONICA AGUDIZADA
	42830	Input	INSUFICIENCIA CARDIACA DIASTOLICA NAO ESPECIFICADA
	42831	Input	INSUFICIENCIA CARDIACA DIASTOLICA AGUDA
	42832	Input	INSUFICIENCIA CARDIACA DIASTOLICA CRONICA
	42833	Input	INSUFICIENCIA CARDIACA DIASTOLICA CRONICA AGUDIZADA
	42840	Input	INSUFICIENCIA CARDIACA SISTOLICA E DIASTOLICA COMBINADA, NAO ESPECIFICADA
	42841	Input	INSUFICIENCIA CARDIACA SISTOLICA E DIASTOLICA COMBINADA, AGUDA
	42842	Input	INSUFICIENCIA CARDIACA SISTOLICA E DIASTOLICA COMBINADA, CRONICA
	42843	Input	INSUFICIENCIA CARDIACA SISTOLICA E DIASTOLICA COMBINADA, CRONICA AGUDIZADA
	4289	Input	INSUFICIENCIA CARDIACA NAO ESPECIFICADA
	Sintomas, sinais e condições definidoras de doenças		
	78550	Input	CHOQUE NAO ESPECIFICADO, SEM MENCAO DE TRAUMA
	78551	Input	CHOQUE CARDIOGENICO, SEM MENCAO DE TRAUMA
	78559	Input	CHOQUE NCOP, SEM MENCAO DE TRAUMA
	Diagnósticos Secundários		
	Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas e desordens imunológicas		
	250	Input	DIABETES MELLITUS
	Doenças do sangue e de seus órgãos formadores		
	285	Input	ANEMIAS NAO CLASSIFICAVEIS EM OUTRA PARTE OU NAO ESPECIFICADAS
	Doenças do sistema circulatório		
	401	Input	HIPERTENSAO ESSENCIAL
	403	Input	DOENCA CRONICA DO RIM, HIPERTENSIVA
	412	Input	ENFARTE ANTIGO DO MIOCARDIO
	414	Input	FORMAS DE DOENCA ISQUEMICA CRONICA DO CORACAO NCOP
	416	Input	DOENCA CARDIACA PULMONAR CRONICA
	425	Input	CARDIOMIOPATIA
	Doenças do sistema respiratório		
	511	Input	PLEURISIA NAO TUBERCULOSA
	Doenças do sistema geniturinário		
	585	Input	DOENCA RENAL CRONICA
	HISTORIA PESSOAL DE CERTAS DOENCAS NAO CLASSIFICADAS EM OUTRA PARTE		
	V125	Input	HISTORIA PESSOAL DE DOENCAS DO APARELHO CIRCULATORIO
	HISTORIA PESSOAL DE ALERGIA A AGENTES MEDICINAIS		
	V140	Input	HISTORIA PESSOAL DE ALERGIA A PENICILINA
	STATUS DE COLOSTOMIA		
	V456	Input	STATUS CONSEQUENTE A CIRURGIA DO OLHO E SEUS ANEXOS
	V458	Input	ESTADOS POS-CIRURGICOS NAO CLASSIFICAVEIS EM OUTRA PARTE
	ADMISSAO PARA PROCEDIMENTOS OU CUIDADOS POSTERIORES NCOP OU NAO ESPECIFICADOS		
	V586	Input	USO PROLONGADO (ACTUAL) DE FARMACO
	Procedimentos		
	P887	Input	DIAGNOSTICO POR ULTRA-SONS

Tabela 5 - Variáveis selecionadas para o modelo preditivo

Variável	Descrição	Nº regras de divisão	Importância
585	DOENÇA RENAL CRONICA	1	100,00%
250	DIABETES MELLITUS	5	62,05%
414	FORMAS DE DOENÇA ISQUEMICA CRONICA DO CORACAO NCOP	2	60,12%
ARS	ADMINISTRAÇÃO REGIONAL DE SAÚDE	6	57,58%
416	DOENÇA CARDIACA PULMONAR CRONICA	3	53,96%
511	PLEURISIA NAO TUBERCULOSA	4	40,91%
P887	DIAGNOSTICO POR ULTRA-SONS	5	38,49%
V458	ESTADOS POS-CIRURGICOS NAO CLASSIFICAVEIS EM OUTRA PARTE	2	36,62%
V586	USO PROLONGADO (ACTUAL) DE FARMACO	3	29,63%
401	HIPERTENSAO ESSENCIAL	2	29,61%
V125	HISTORIA PESSOAL DE DOENCAS DO APARELHO CIRCULATORIO	1	28,19%
285	ANEMIAS NAO CLASSIFICAVEIS EM OUTRA PARTE OU NAO ESPECIFICADAS	2	23,36%
d1	DIAGNÓSTICO PRINCIPAL	3	21,82%
425	CARDIOMIOPATIA	2	20,61%
Tipo_Hospital	TIPO DE HOSPITAL	2	15,27%
Des_Distrito	DESTRITO DE ORIGEM DO UTENTE	10	9,30%
V456	STATUS CONSEQUENTE A CIRURGIA DO OLHO E SEUS ANEXOS	1	0,00%
412	ENFARTE ANTIGO DO MIOCARDIO	1	0,00%
403	DOENÇA CRONICA DO RIM, HIPERTENSIVA	1	0,00%
V140	HISTORIA PESSOAL DE ALERGIA A PENICILINA	0	0,00%
dsp	DISPONIBILIDADE	0	0,00%

Tabela 6 - Variáveis seleccionadas pelo modelo final

4. RESULTADOS

Neste capítulo apresentam-se os resultados práticos do problema que foi proposto resolver com este Trabalho de Projeto, assim como, as respetivas conclusões.

O principal objetivo deste Trabalho tem por fim identificar os fatores de riscos dos reinternamentos por insuficiência cardíaca e/ou choque que se enquadram no GDH 127. Este capítulo divide-se em três subcapítulos. O primeiro referente à caracterização e descrição dos reinternamentos hospitalares em 30 dias em Portugal, o segundo diz respeito à descrição dos reinternamentos hospitalares em 30 dias em Portugal para GDH 127 e o terceiro e último subcapítulo faz a análise dos fatores de riscos dos reinternamentos em 30 dias dos episódios de insuficiência cardíaca e/ou choque.

4.1. DESCRIÇÃO DO UNIVERSO DOS REINTERNAMENTOS HOSPITALARES EM 30 DIAS EM PORTUGAL

Analisando todos episódios de internamento hospitalar entre 2010 a 2012 (figura 2) a taxa de reinternamentos total em 2012 foi de 9,48% havendo um aumento de 0,4% em relação a 2010, enquanto a taxa de reinternamento não programada variou entre os 6,64% em 2010 e os 6,88% em 2012.

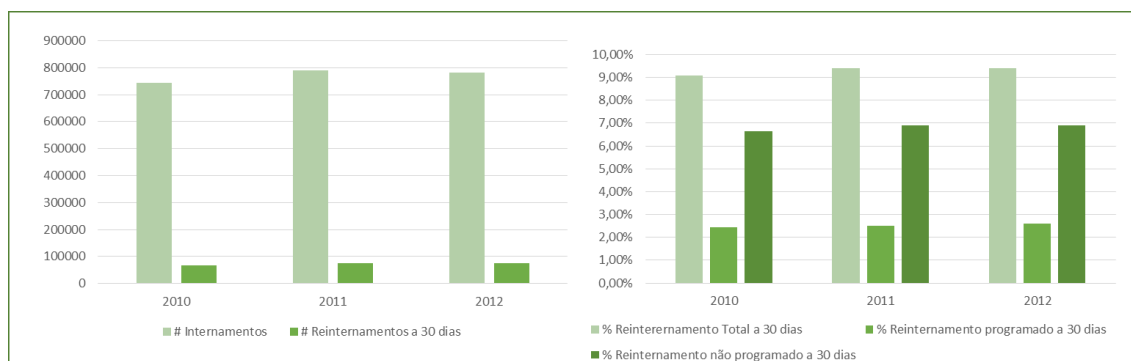


Figura 2 - Evolução do nº de internamentos, nº de reinternamentos e das taxas de reinternamento - 2010 a 2012

Em termos demográficos e de acordo com a figura 3, a taxa de reinternamento total e não programada foi sempre superior ao longo dos três anos em estudo, para o sexo masculino, em 2012 de 7,78% (não programada) contra os 6,17% (não programada) para o sexo feminino. Também foram encontradas diferenças significativas relativamente à taxa de reinternamento por grupo etário, em que os valores mais baixos se encontram nos escalões que variam entre 1-14, 15-24 e 25-44

anos. Em 2012, a taxa de reinternamento não programada mais baixa foi no grupo entre os 22-44 anos que apresenta um valor de 3,94%. Em contrapartida, os valores mais altos são encontrados nos escalões etários entre os 65-84 anos com 8,25% e no grupo =>85 anos com 12,25%. Analisando a relação sexo e grupo etário, concluímos que em ambos os sexos a faixa etária acima dos 65 anos é a que possui uma taxa de reinternamento mais elevada. No sexo masculino a taxa mais elevada situa-se no escalão etário entre os 65-84 anos e no sexo feminino no escalão etário =>85 anos, apresentando taxas não programadas em 2012, de 13,37% e 11,57% respetivamente.

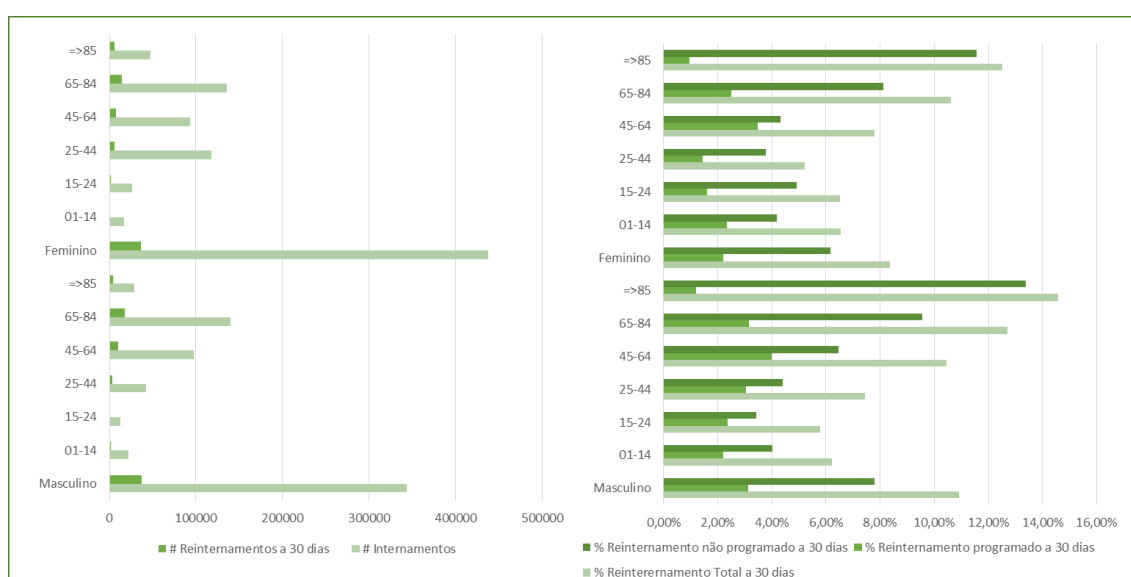


Figura 3 - Nº de internamentos, nº de reinternamentos e taxas de reinternamento, por sexo e grupo etário - 2012

Em termos da origem dos utentes, como podemos observar na figura 4, os distritos com maior número de reinternamentos em relação ao total são, Lisboa e Porto, representando em 2012, 36,49% dos reinternamentos totais, apresentando, no entanto, taxas de reinternamento não programado para o mesmo ano de 6,97% e de 6,07%, respetivamente, sendo o distrito de Vila Real o que apresenta a taxa mais elevada de reinternamento não programado com um valor de 9,31%.

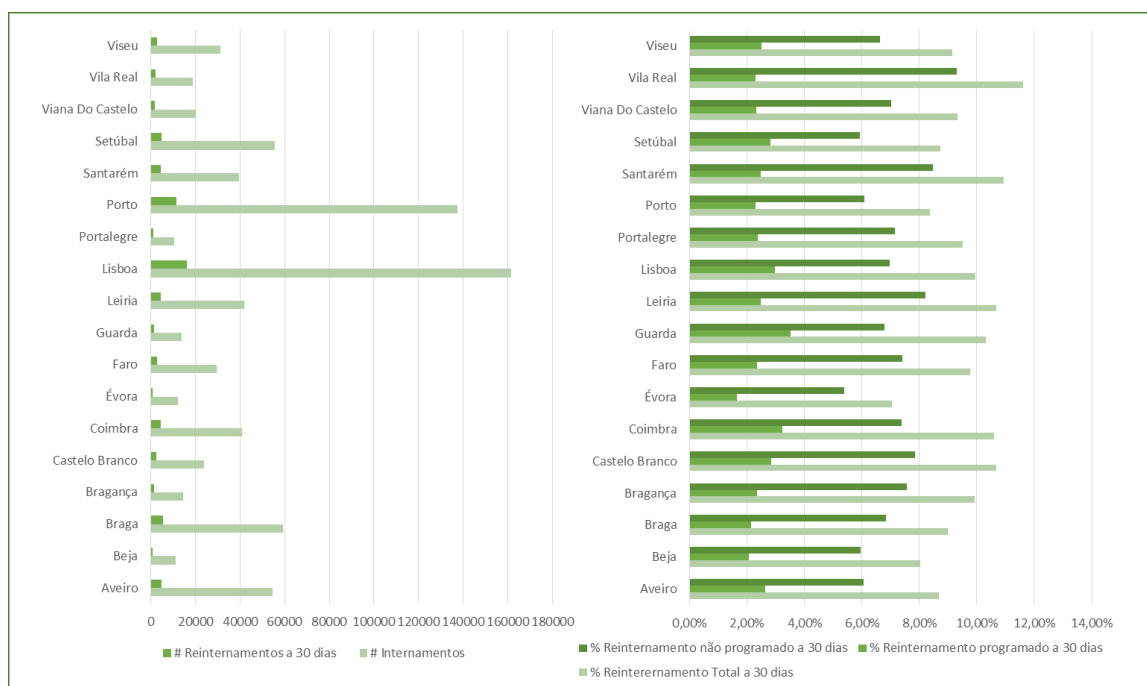


Figura 4 - Nº de internamentos, nº de reinternamento e taxas de reinternamento, por distrito de origem do utente (Portugal Continental) - 2012

Relativamente às entidades hospitalares (figura 5), as pertencentes às regiões inseridas nas ARS's do Algarve e do Centro são as que apresentam taxas superiores de reinternamento não programado com valores, em 2012, de 7,58% e 7,20% respetivamente. No lado oposto encontram-se as entidades pertencentes à ARS do Alentejo com uma taxa de 6,61%. Se analisarmos por tipo de hospital, são os pertencentes ao Grupo I que apresentam taxas de reinternamento não programado superiores, com valores, em 2012, de 7,20%.

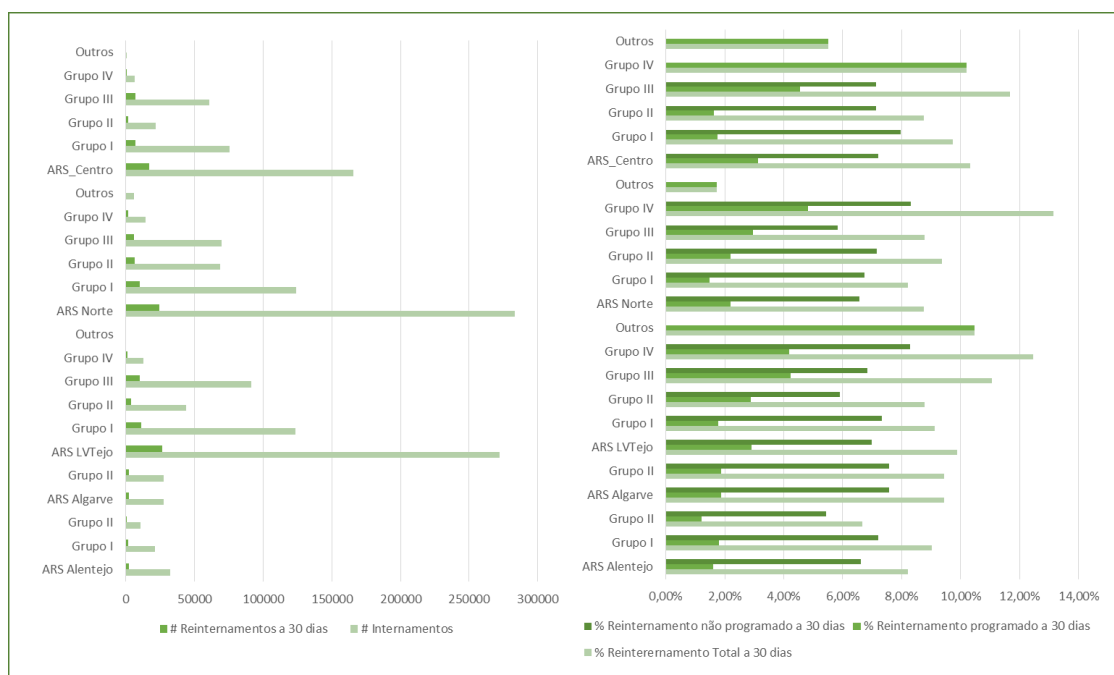


Figura 5 - Nº de internamentos, nº de reinternamento e taxas de reinternamento, por ARS e Tipo de Hospital - 2012

Relativamente aos episódios clínicos, a análise foi feita ao nível da grande categoria de diagnóstico (GCD). Esta classificação resulta do agrupamento dos episódios hospitalares em 25 categorias geralmente associadas a uma especialidade médica. A GCD é o primeiro passo no agrupamento dos episódios de Grupos de Diagnósticos Homogêneos (GDH) fazendo-se de acordo com o diagnóstico principal (ACSS, 2011a). O agrupador de GDH atualmente em vigor em Portugal, é o AP-DRG versão 21.0.

As GCD são posteriormente desagregadas ao nível dos GDH, consistindo num sistema de classificação de doentes internados em hospitais de agudos que junta doentes em grupos clinicamente coerentes e similares sob o ponto de vista do consumo de recursos (ACSS, 2011b). A este nível, apenas o GDH 127 – Insuficiência cardíacas e/ou choque, pertencente ao GCD 5 - Doenças e perturbações do aparelho circulatório, foi objeto de estudo.

As GCD que apresentaram maior número de reinternamentos em Portugal não programado, sobre o total da população reinternada para o período em análise, foram GCD 4 - Doenças e perturbações do aparelho respiratório (22,75%) e GCD 5 - Doenças e perturbações do aparelho circulatório (11,95%), com taxas de

reinternamento não programado em 2012 de 13,72% e 7,40% respectivamente, como podemos observar na figura 6.

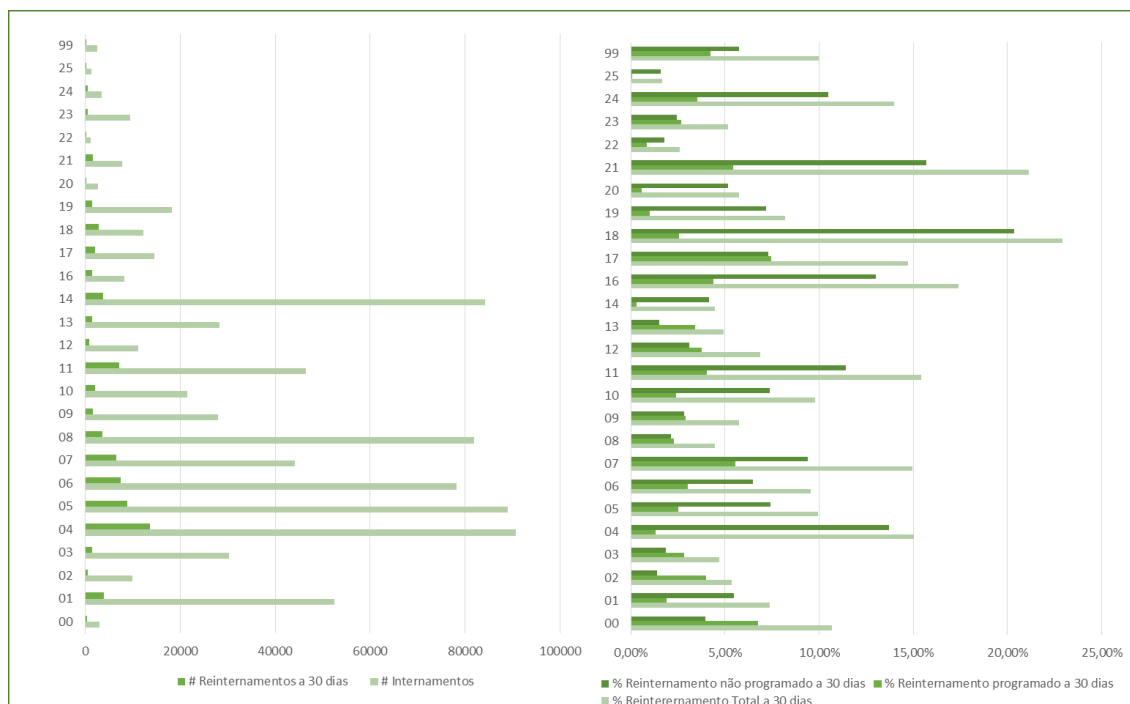


Figura 6 - Nº de internamentos, nº de reinternamentos e taxas de reinternamento por GCD 2012

Na GCD 5 - Doenças e perturbações do aparelho circulatório onde se enquadra o GDH 127 - Insuficiência cardíaca e/ou choque, nos três anos em análise, o número total de internamentos foi de 257.815, e de reinternamentos não programados de 18.835. O GDH 127 - Insuficiência cardíaca e/ou choque e o GDH 544 - Insuficiência cardíaca congestiva e/ou arritmia cardíaca apresentaram o maior número de reinternamentos não programados em relação ao total de internamentos da GCD 5, com 31,94% e 14,67% respectivamente, sendo as taxas de reinternamento não programado em 2012 de 14,93% no GDH 127 e 16,92% no GDH 544 (figura 7).

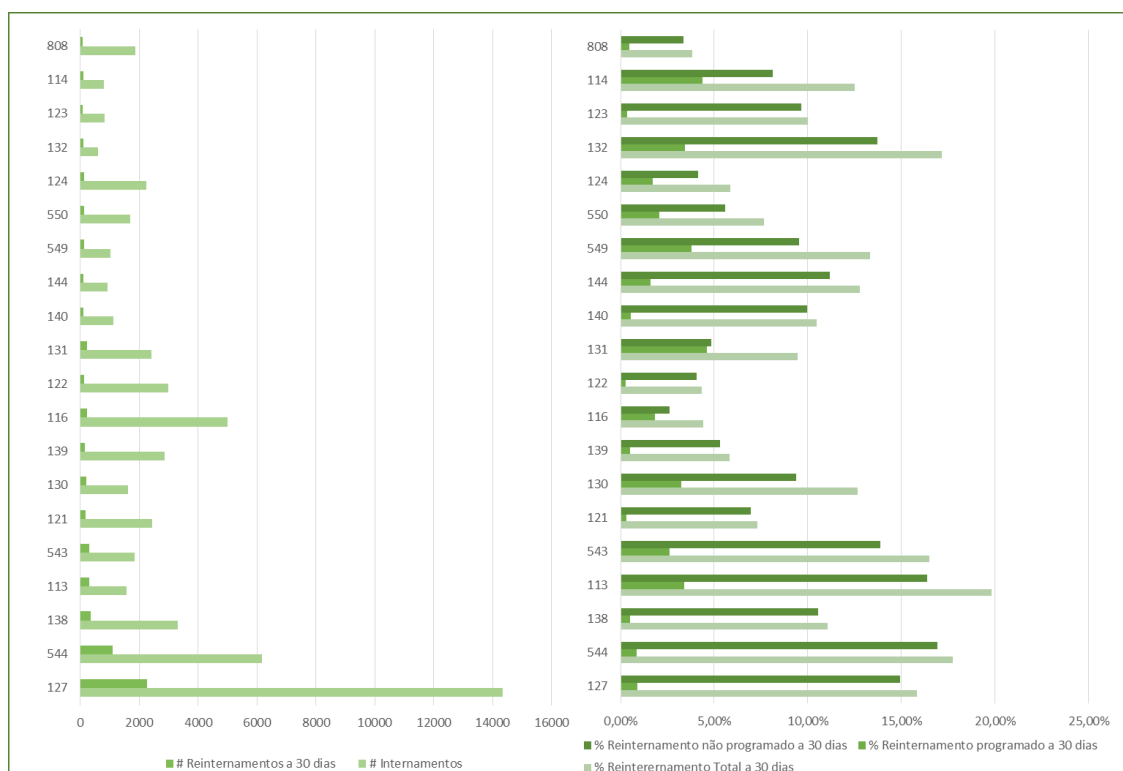


Figura 7 - Nº de internamentos, nº de reinternamentos e taxas de reinternamento por GCD 05 (top 20) – Ano 2012

4.2. DESCRIÇÃO DO UNIVERSO DOS REINTERNAMENTOS HOSPITALARES EM 30 DIAS EM PORTUGAL PARA GDH 127 - INSUFICIÊNCIA CARDÍACA E/OU CHOQUE

Este subcapítulo tem como objetivo descrever os reinternamentos hospitalares em 30 dias para o GDH 127 – Insuficiência cardíaca e /ou choque seguindo os critérios e as variáveis acima utilizadas para descrever os reinternamentos em Portugal nos últimos 3 anos.

Na figura 8, observa-se que a taxa de reinternamento do GDH 127 foi superior à média nacional tendo atingido em 2012 uma taxa total de 15,54% face à taxa do reinternamento não programado, que apresenta valores de 14,93%.

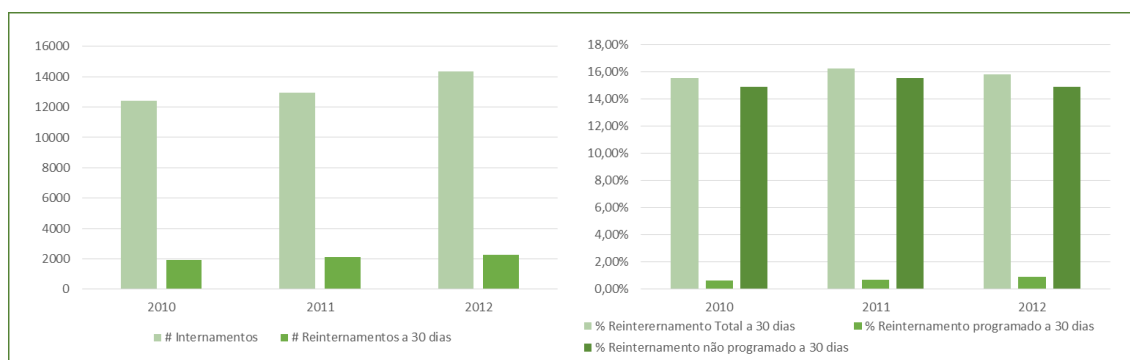


Figura 8 - Evolução do nº de internamentos e nº de reinternamentos das taxas de Reinternamento do GDH 127 - 2010 a 2012

Fazendo uma análise da taxa do reinternamento não programado, por género, comparando a média dos últimos 3 anos, verifica-se que o sexo masculino apresenta um valor superior ao sexo feminino, com 15,62% contra 14,74%. No entanto, analisando por ano, verifica-se que em 2011 a taxa no sexo feminino foi superior ao masculino em 0,56%, atingindo um total de 15,82%.

Em relação aos grupos etários, os valores de internamento e reinternamento até aos 45 anos são baixos. Em 2012 (figura 9), registaram-se 156 casos de internamento e 22 casos de reinternamento não programado. Destes, apenas 18 de internamento e 6 de reinternamento não programado pertenceram aos escalões etários dos 1-14 e 15-24 anos. Estes valores sofrem um aumento a partir dos 45 anos atingindo o ponto máximo no escalão dos 65-84 anos, com 8.741 internamentos e 1.407 reinternamentos não programados, representando uma taxa de 15,06%.

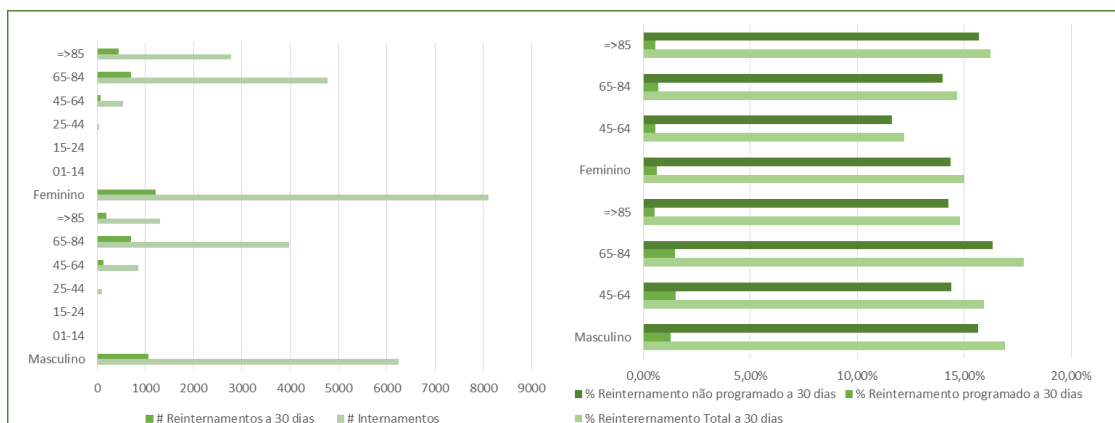


Figura 9 - Nº de internamentos, nº de reinternamentos e taxas de reinternamento para o GDH 127, por sexo e grupo etário - 2012

Em 2012, no que diz respeito aos distritos de origem dos utentes (figura 10), os que registam um maior número de reinternamentos não programados em relação ao total (38,92%,) são, Lisboa e Porto, com taxas de reinternamento não programado de 15.58% e 15.45% respetivamente, embora taxas elevadas sejam as referentes aos distritos de Leiria com uma taxa de 18,43% e Vila Real com uma taxa de 17,59%.

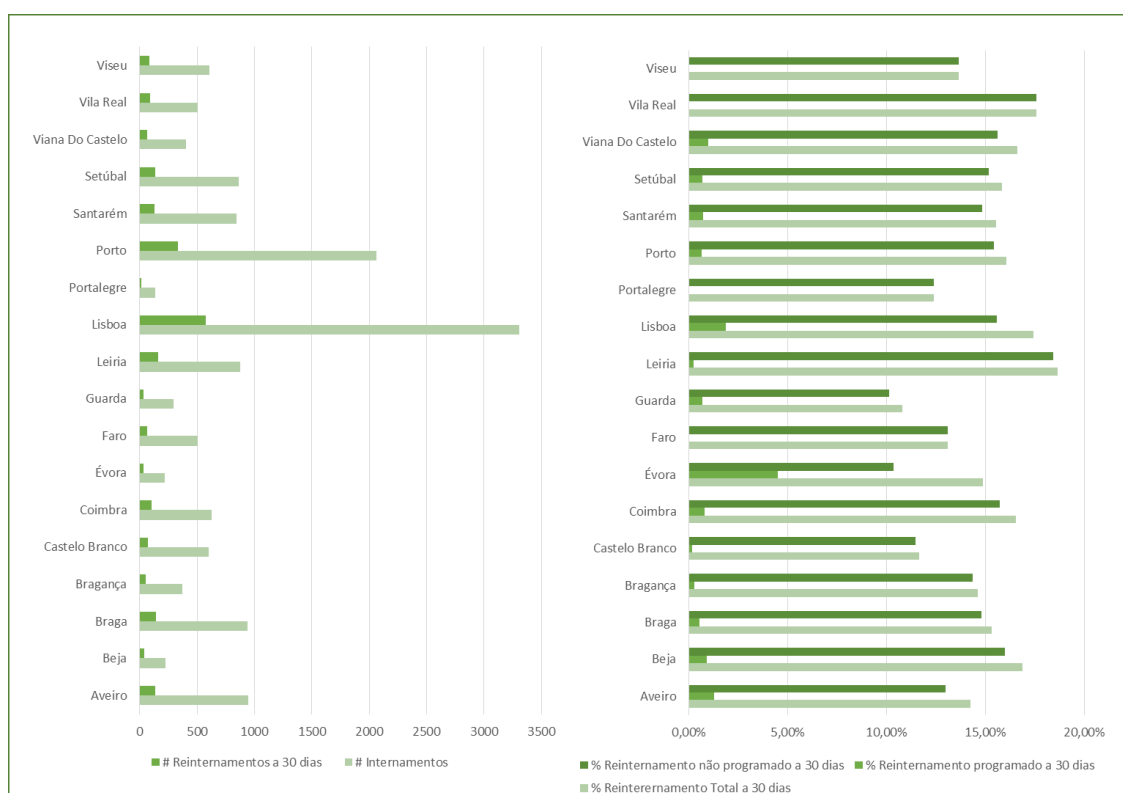


Figura 10 - Nº de internamentos, nº de reinternamento e taxas de reinternamento para o GDH 127, por distrito de origem do utente (Portugal Continental) - 2012

Em 2012 e analisando a figura 11, as instituições pertencentes às ARS's LVTejo e Norte apresentam as taxas de reinternamento não programado mais elevadas, com 15,20% e 15,29% respetivamente. A ARS Algarve com uma taxa de 13,04% apresenta o valor mais baixo.

Analisando os resultados ao nível do tipo de hospital (figura 11), o grupo III apresenta as taxas mais elevadas nos três anos em análise registando no ano de 2012 uma taxa de reinternamento não programado de 15,42%, enquanto o grupo IV possui a taxa mais baixa de 11,11%.

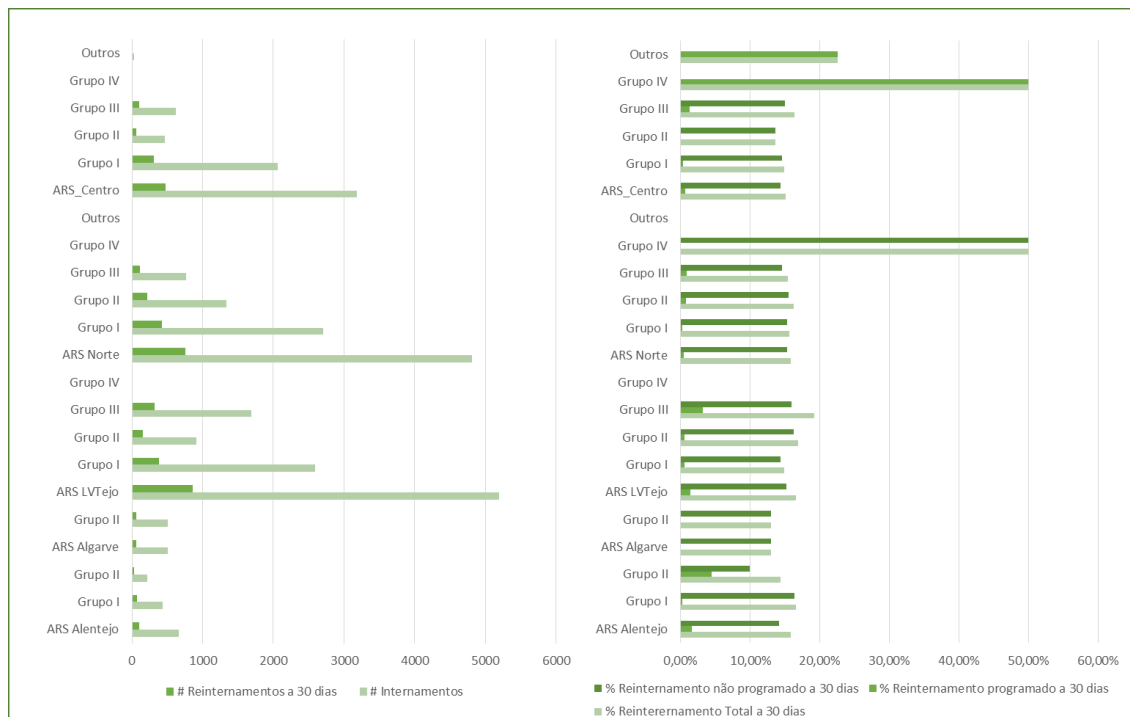


Figura 11 - Nº de internamentos, nº de reinternamento e taxas de reinternamento para o GDH 127, por ARS e Tipo de Hospital - 2012

4.3. ANÁLISE MULTIVARIADA PARA IDENTIFICAÇÃO DOS FATORES DE RISCOS DOS REINTERNAMENTOS EM 30 DIAS DOS EPISÓDIOS CLASSIFICADOS COM O GDH 127 - INSUFICIÊNCIA CARDÍACA E/OU CHOQUE

Ao contrário dos subcapítulos anteriores os resultados aqui apresentados são analisados tendo por base o episódio de origem e se este gerou ou não um episódio de reinternamento de forma a poder identificar os fatores de risco, de um utente internado com um diagnóstico pertencente ao GDH 127, que possam levar ao seu reinternamento num período de 30 dias. A variável *target* passa a ser a origem do internamento e será doravante designada como “variável *target*”. Os resultados irão ser apresentados em duas etapas. Na primeira etapa teremos a análise de cada uma das variáveis em relação à variável *target*. As variáveis encontram-se organizadas em

dois grupos, por características gerais do episódio que são todas as variáveis que não sejam diagnósticos e procedimentos, e por diagnósticos e procedimentos. Os resultados apresentados terão em linha de conta as variáveis que apresentem diferenças estatísticas significativas com a variável *target* (teste qui-quadrado em $p < 0,0001$). A segunda etapa apresentará os resultados do modelo preditivo, em que se recorreu à árvore de decisão de forma a perceber a relação das variáveis em relação à *target*, ou seja, identificar as relações de variáveis que ocorrendo em simultâneo no mesmo episódio possam contribuir para um aumento do risco de reinternamento do utente.

4.3.1. ANÁLISE DAS VARIÁVEIS

4.3.1.1. Características Gerais

Relativamente às características gerais, identificamos diferenças estatísticas significativas nas seguintes variáveis.

Consideramos igualmente as variáveis ARS, Tipo de hospital e Intervalo de número de internamentos, apesar de apresentarem um $P > 0,0001$ poderão ser interessantes para o estudo e os valores de p serem muito próximos de 0,0001.

As variáveis que são significativamente estatisticamente diferentes são as que dizem respeito ao mês de saída, distrito de origem do utente e tipo de disponibilidade (anexo 14).

Relativamente à variável “mês de saída” do hospital, apesar de ser uma variável que possui diferenças estatísticas significativas em relação à variável *target*, verificando-se os valores mais baixos em dezembro, com uma percentagem de 3,07% e os mais altos em janeiro, julho, agosto e outubro, com valores a variarem entre 11,46% e os 12,04%, mas como não foi encontrada nenhuma justificação na literatura de apoio que enquadrasse de forma concreta os baixos valores registados no mês de dezembro, nos três anos objeto de análise, pôs-se em causa a qualidade desta variável para o estudo em curso e optou-se por não a considerar no modelo preditivo.

Relativamente ao distrito de origem do utente registam-se os valores de reinternamento em 30 dias mais elevados nos distritos de Vila Real e Lisboa, com taxas que variam entre os 11,51% e 11,30% respetivamente e os valores mais baixos nos distritos de Beja com taxas de 6,39% e Portalegre com 7,49%.

Os episódios em que a disponibilidade de saída é atendimento posterior especializado e contra o parecer médico são os que originam maior número de reinternamentos, com taxas de 12,31% e 10,8% respetivamente. Os valores mais

baixos verificam-se nos casos em que o utente sai para outra instituição com internamento, 4,17% e com apoio de serviço domiciliário, 5,04%.

A ARS LVTejo apresenta a taxa de origem de reinternamento em 30 dias mais elevada com 10,82% e a ARS do Alentejo a mais baixa com 7,92%.

Em relação ao tipo de entidades hospitalares, as enquadradas no Grupo III apresentam uma maior taxa de origem de reinternamento com um valor de 11,08% e as inseridas no Grupo IV uma taxa de 6,67%. Excluíram-se da análise 4 hospitais que não se encontram inseridos em nenhum grupo.

Ao analisar os números de diagnósticos identificados aquando o episódio de internamento, são os episódios com número de diagnósticos igual ou superior a 11 que apresentam piores resultados 13,18%. O mesmo acontece com o nº de dias de internamento, em que são os internamentos com duração igual ou superior a 11 dias que apresentam taxas superiores, 10,94%.

Características Gerais		Não Originou Reinternamento (%)	Originou Reinternamento (%)
Distrito de origem do Utente			
Aveiro		91,05	8,95
Beja		93,61	6,39
Braga		92,27	7,73
Braga		92,27	7,73
Bragança		92,06	7,94
Castelo Branco		90,73	9,27
Coimbra		89,04	10,96
Faro		90,74	9,26
Guarda		92,28	7,72
Leiria		89,97	10,03
Lisboa		88,70	11,30
Portalegre		92,51	7,49
Porto		89,84	10,16
Santarém		90,56	9,44
Setúbal		89,45	10,55
Viana Do Castelo		90,47	9,53
Vila Real		88,49	11,51
Viseu		91,48	8,52
Évora		91,19	8,81
ARS			
ARS Alentejo		92,08	7,92
ARS Algarve		90,80	9,20
ARS LVTejo		89,18	10,82
ARS Norte		90,57	9,43
ARS_Centro		90,50	9,50
Disponibilidade (destino do utente pós alta)			
1	Para o domicílio	90,03	9,97
2	Para com outra instituição com internamento	95,83	4,17
6	Serviço domiciliário	94,96	5,04
7	Saída contra parecer médico	89,20	10,80
13	Atendimento posterior especializado (terciário) (recolhido a partir 2011)	87,69	12,31
51*	Cuidados paliativos - centro médico (recolhido a partir 2011)	100,00	0,00
63*	Assistência hospitalar a longo prazo (CMS 19-22, AP 21) (recolhido a partir 2011)	88,89	11,11
Tipo de Hospital			
Grupo I		90,79	9,21
Grupo II		89,72	10,28
Grupo III		88,92	11,08
Grupo IV		93,33	6,67
Outros *		100,00	0,00
Intervalo de nº de diagnósticos			
<=4		91,69	8,31
5-6		91,38	8,62
7-10		89,94	10,06
=>11		86,82	13,18
Intervalo de nº de dias de internamento			
<=3		90,46	9,54
4-6		91,03	8,97
7-10		90,13	9,87
=>11		89,06	10,94

* Menos de 50 observações

Tabela 7 - Análise multivariada origem do reinternamento e características gerais

4.3.1.2. Diagnósticos

A análise dos diagnósticos é efetuada tendo por base os diagnósticos principais e os diagnósticos secundários de uma forma individualizada. O diagnóstico principal, como episódio agregado, tem uma diferença estatisticamente significativa em relação à variável *target*. No entanto, se o considerarmos como episódio desagregado e se seguirmos o estudo a partir dos episódios aí contemplados cujos códigos são 428.X, 402.01, 402.11, 402.91, 404.01, 403.03, 404.11, 404.13, 404.91, 404.93 e 398.91 é o diagnóstico 404.91 – Doença hipertensiva cardio-renal, n/especificada c/insuficiência cardíaca e c/drc. Est.I-IV ou n/especificada que apresenta uma maior taxa de origem de reinternamento, com valor de 14,87%.

Em relação aos diagnósticos secundários temos como variáveis as que dão origem a maior percentagem de reinternamento os diagnósticos 585-Doença crónica renal (13,73%) e 425-cardiomiopatia (13,36%). Ao nível dos diagnósticos secundários que possam ser considerados “historial clínico” os valores mais elevados são relativos ao V456-Status consequente e cirurgia dos olhos e seus anexos (18,32%) e V140-História pessoal de alergia a penicilina (16,52%).

4.3.1.3. Procedimentos

Apenas o procedimento P887 – Diagnósticos por ultra-sons é considerado como sendo significativamente diferente em termos estatísticos pois os episódios em que este procedimento é efetuado dão origem a um menor número de reinternamentos estando os 8,78% contabilizados abaixo da média encontrada de 9,86%.

Diagnóstico Principal		Não Originou Reinternamento (%)	Originou Reinternamento (%)
Doenças do sistema circulatório			
39891*	INSUFICIENCIA CARDIACA REUMATICA (CONGESTIVA)	70,00	30,00
40201*	DOENCA CARDIACA HIPERTENSIVA MALIGNA COM INSUFICIENCIA CARDIACA	95,12	4,88
40211	DOENCA CARDIACA HIPERTENSIVA BENIGNA COM INSUFICIENCIA CARDIACA	95,34	4,66
40291	DOENCA CARDIACA HIPERTENSIVA NAO ESPECIFICADA, COM INSUFICIENCIA CARDIACA	91,51	8,49
40401*	DOENCA HIPERTENSIVA CARDIO-RENAL, MALIGNA, C/INSUF.CARD C/DRC EST.I-IV OU N/ESPECIFICADA	93,33	6,67
40403*	DOENCA HIPERTENSIVA CARDIO-RENAL, MALIGNA, C/INSUF.CARD C/DRC ESTADIO V OU TERMINAL	85,71	14,29
40411*	DOENCA HIPERTENSIVA CARDIO-RENAL, BENIGNA, C/INSUF.CARD C/DRC EST.I-IV OU N/ESPECIFICADA	88,89	11,11
40413*	DOENCA HIPERTENSIVA CARDIO-RENAL, BENIGNA, C/INSUF.CARD C/DRC ESTADIO V OU TERMINAL	97,73	2,27
40491	DOENCA HIPERTENSIVA CARDIO-RENAL, N/ESPECIF C/INSUF.CARD C/DRC EST.I-IV OU N/ESPECIFICADA	85,13	14,87
40493	DOENCA HIPERTENSIVA CARDIO-RENAL, N/ESPECIF C/INSUF.CARD C/DRC ESTADIO V OU TERMINAL	90,00	10,00
4280	INSUFICIENCIA CARDIACA CONGESTIVA, NAO ESPECIFICADA	90,15	9,85
4281	INSUFICIENCIA CARDIACA ESQUERDA	89,91	10,09
42820	INSUFICIENCIA CARDIACA SISTOLICA NAO ESPECIFICADA	89,71	10,29
42821	INSUFICIENCIA CARDIACA SISTOLICA AGUDA	87,69	12,31
42822*	INSUFICIENCIA CARDIACA SISTOLICA CRONICA	82,35	17,65
42823	INSUFICIENCIA CARDIACA SISTOLICA CRONICA AGUDIZADA	86,63	13,37
42830*	INSUFICIENCIA CARDIACA DIASTOLICA NAO ESPECIFICADA	89,19	10,81
42831*	INSUFICIENCIA CARDIACA DIASTOLICA AGUDA	100,00	0,00
42832*	INSUFICIENCIA CARDIACA DIASTOLICA CRONICA	95,00	5,00
42833	INSUFICIENCIA CARDIACA DIASTOLICA CRONICA AGUDIZADA	88,35	11,65
42840*	INSUFICIENCIA CARDIACA SISTOLICA E DIASTOLICA COMBINADA, NAO ESPECIFICADA	100,00	0,00
42841	INSUFICIENCIA CARDIACA SISTOLICA E DIASTOLICA COMBINADA, AGUDA	82,35	17,65
42842*	INSUFICIENCIA CARDIACA SISTOLICA E DIASTOLICA COMBINADA, CRONICA	100,00	0,00
42843	INSUFICIENCIA CARDIACA SISTOLICA E DIASTOLICA COMBINADA, CRONICA AGUDIZADA	90,75	9,25
4289	INSUFICIENCIA CARDIACA NAO ESPECIFICADA	93,10	6,90
Sintomas, sinais e condições definidoras de doenças			
78550 *	CHOQUE NAO ESPECIFICADO, SEM MENCAO DE TRAUMA	100,00	0,00
78551*	CHOQUE CARDIOGENICO, SEM MENCAO DE TRAUMA	100,00	0,00
78559*	CHOQUE NCOP, SEM MENCAO DE TRAUMA	100,00	0,00
Diagnósticos Secundários e Procedimentos			
Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas e desordens imunológicas			
250	DIABETES MELLITUS	88,90	11,10
Doenças do sangue e de seus órgãos formadores			
285	ANEMIAS NAO CLASSIFICAVEIS EM OUTRA PARTE OU NAO ESPECIFICADAS	87,84	12,16
Doenças do sistema circulatório			
401	HIPERTENSAO ESSENCIAL	91,32	8,68
403	DOENCA CRONICA DO RIM, HIPERTENSIVA	86,79	13,21
412	ENFARTE ANTIGO DO MIOCARDIO	86,18	13,82
414	FORMAS DE DOENCA ISQUEMICA CRONICA DO CORACAO NCOP	87,11	12,89
416	DOENCA CARDIACA PULMONAR CRONICA	87,79	12,21
425	CARDIOMIOPATIA	86,24	13,36
Doenças do sistema respiratório			
511	PLEURISIA NAO TUBERCULOSA	88,43	11,57
Doenças do sistema geniturinário			
585	DOENCA RENAL CRONICA	86,27	13,73
HISTORIA PESSOAL DE CERTAS DOENÇAS NAO CLASSIFICADAS EM OUTRA PARTE			
V125	HISTORIA PESSOAL DE DOENÇAS DO APARELHO CIRCULATORIO	86,9	13,1
HISTORIA PESSOAL DE ALERGIA A AGENTES MEDICINAIS			
V140	HISTORIA PESSOAL DE ALERGIA A PENICILINA	83,43	16,57
STATUS DE COLOSTOMIA			
V456	STATUS CONSEQUENTE A CIRURGIA DO OLHO E SEUS ANEXOS	81,68	18,32
V458	ESTADOS POS-CIRURGICOS NAO CLASSIFICAVEIS EM OUTRA PARTE	85,94	14,06
ADMISSÃO PARA PROCEDIMENTOS OU CUIDADOS POSTERIORES NCOP OU NAO ESPECIFICADOS			
V586	USO PROLONGADO (ACTUAL) DE FARMACO	88,2	11,8
Procedimentos			
P887	DIAGNOSTICO POR ULTRA-SONS	91,22	8,78

* Menos de 50 observações

Tabela 8 - Análise multivariada entre a origem do reinternamento e diagnósticas e procedimentos

4.3.2. Modelo Preditivo

Apesar do modelo utilizado não apresentar os resultados esperados ao nível de ajustamento com uma característica de operação do recetor (COR), de 58,20% e um coeficiente de Gini de 16,30% no conjunto de validação, como se pode observar nos anexos 35 a 37, foi no entanto este que apresentou melhores resultados e que permitiu identificar as relações de variáveis que podem ocorrer no episódio de origem e que implicam maior reincidência do internamento, o que permitiu identificar os fatores de risco, objetivo deste estudo.

Nesta análise e como foi já referido foram selecionadas as variáveis que, no ponto anterior, foram consideradas como apresentando diferenças estatisticamente significativas em relação à variável *target* $p \leq 0,0001$ mais as variáveis ARS e tipo de hospital pelas razões acima apresentadas. A variável mês de saída foi excluída pela razão, também já explicitada. O intervalo do número de diagnóstico e do número de dias de internamento foram excluídos do modelo final dado que nos testes efetuados a utilização destas duas variáveis deterioravam os resultados do modelo.

Em termos de resultados as variáveis com maior importância para o modelo foram três, 585- doença crónica renal, 250 – diabetes *mellitus*, 414 - formas de doença isquémica crónica do coração NCOP. Sempre que estes diagnósticos aparecem em simultâneo o fator de risco aumenta.

REGRAS ID		N Orig Reinter (%)	Orig Reinter (%)
43			
ARS =	ARS ALGARVE, ARS LVTEJO		
Tipo Hospital =	GRUPO III, GRUPO IV, OUTROS		
D250	DIABETES MELLITUS = 1	71,43	28,57
D414	FORMAS DE DOENÇA ISQUEMICA CRONICA DO CORACAO NCOP = 1		
D585	DOENCA RENAL CRONICA = 1		
22			
D585	DOENCA RENAL CRONICA = 1		
D425	CARDIOMIOPATIA = 0	73,44	26,56
D414	FORMAS DE DOENÇA ISQUEMICA CRONICA DO CORACAO NCOP = 0		
V456	STATUS CONSEQUENTE A CIRURGIA DO OLHO E SEUS ANEXOS = 1		
78			
ARS =	ARS LVTEJO		
D250	DIABETES MELLITUS = 1	74,14	25,86
D414	FORMAS DE DOENÇA ISQUEMICA CRONICA DO CORACAO NCOP = 0		
D425	CARDIOMIOPATIA = 0		
D511	PLEURISIA NAO TUBERCULOSA = 1		
D585	DOENCA RENAL CRONICA = 1		
V456	STATUS CONSEQUENTE A CIRURGIA DO OLHO E SEUS ANEXOS = 0		
51			
Tipo Hospital =	GRUPO II, GRUPO III		
Diag. Principal =	40491 - DOENCA HIPERTENSIVA CARDIO-RENAL, N/ESPECIF C/INSUF.CARD C/DRC EST.I-IV OU N/ESPECIFICADA	75,68	24,32
	42843 - INSUFICIENCIA CARDIACA SISTOLICA E DIASTOLICA COMBINADA, CRONICA AGUDIZADA		
D414	FORMAS DE DOENÇA ISQUEMICA CRONICA DO CORACAO NCOP = 0		
D585	DOENCA RENAL CRONICA = 0		
60			
ARS =	ARS NORTE		
Distrito do utente =	AVEIRO, BEJA, BRAGANÇA, CASTELO BRANCO, COIMBRA, FARO, GUARDA, LEIRIA, LISBOA, PORTALEGRE, PORTO, SANTARÉM, SETÚBAL, VIANA DO CASTELO, VILA REAL, VISEU, ÉVORA		
D414	FORMAS DE DOENÇA ISQUEMICA CRONICA DO CORACAO NCOP = 1	77,27	22,73
D585	DOENCA RENAL CRONICA = 1		
V586	USO PROLONGADO (ACTUAL) DE FARMACO = 1		
P887	DIAGNOSTICO POR ULTRA-SONS = 0		
107			
ARS =	ARS ALENTEJO, ARS ALGARVE, ARS NORTE, ARS CENTRO		
D511	PLEURISIA NAO TUBERCULOSA = 1		
D585	DOENCA RENAL CRONICA = 1		
D250	DIABETES MELLITUS = 1	78,21	21,79
D425	CARDIOMIOPATIA = 0		
D414	FORMAS DE DOENÇA ISQUEMICA CRONICA DO CORACAO NCOP = 0		
V456	STATUS CONSEQUENTE A CIRURGIA DO OLHO E SEUS ANEXOS = 0		
D403	DOENCA CRONICA DO RIM, HIPERTENSIVA = 0		
20			
ARS =	ARS ALGARVE, ARS LVTEJO		
D414	FORMAS DE DOENÇA ISQUEMICA CRONICA DO CORACAO NCOP = 1	78,26	21,74
D585	DOENCA RENAL CRONICA = 1		
11			
D425	CARDIOMIOPATIA = 1	78,60	21,40
D585	DOENCA RENAL CRONICA = 1		
41			
ARS =	ARS ALGARVE, ARS LVTEJO		
Tipo Hospital =	GRUPO I		
D585	DOENCA RENAL CRONICA = 1	80,87	19,13
D414	FORMAS DE DOENÇA ISQUEMICA CRONICA DO CORACAO NCOP = 1		
P887	DIAGNOSTICO POR ULTRA-SONS = 0		
47			
ARS =	ARS ALENTEJO, ARS ALGARVE, ARS LVTEJO, ARS NORTE		
D425	CARDIOMIOPATIA = 1	81,03	18,97
D414	FORMAS DE DOENÇA ISQUEMICA CRONICA DO CORACAO NCOP = 1		
P887	DIAGNOSTICO POR ULTRA-SONS = 0		

Tabela 9 - Regras com maior risco de reinternamento (top 10)

5. DISCUSSÃO

Neste capítulo pretende-se, e de acordo com os principais objetivos deste Trabalho de Projeto, descrever o universo dos reinternamentos hospitalares em 30 dias, em Portugal, e em particular para o GDH 127 – Insuficiência cardíaca e/ou choque e identificar os fatores de risco que poderão originar uma maior probabilidade de reinternamento nos episódios classificados com este GDH, efetuando, sempre que possível, uma análise comparativa com os resultados obtidos em investigações anteriores.

5.1. DESCRIÇÃO DO UNIVERSO DOS REINTERNAMENTOS HOSPITALARES EM 30 DIAS EM PORTUGAL

Na caracterização dos reinternamentos hospitalares em 30 dias em Portugal e em particular do GDH 127, só foi encontrado um estudo de âmbito nacional desenvolvido por Sousa-Pinto et al. (2013) intitulado *“Reinternamentos Hospitalares em Portugal na última Década”*. No âmbito desta discussão faz-se referência não só a este estudo como a outros estudos internacionais versados nesta temática. Segue-se o mesmo princípio no momento da análise dos fatores de risco.

Observa-se à luz dos resultados obtidos que a taxa de reinternamento não programado tem vindo a aumentar ao longo dos anos corroborando os resultados do estudo realizado por Sousa-Pinto et al. (2013)

Ao nível do valor das taxas de reinternamento, podemos observar uma aproximação à realidade europeia e um maior distanciamento à realidade Norte Americana, que apresentam taxas de reinternamento superiores (Sais, Lopes, Completo, Delgado & Casas, 2012; Westert, Lagoe, Keskimäki, Leyland & Murphy, 2002)

Quanto ao género, o sexo masculino apresenta taxas de reinternamento superiores. Apesar de alguns estudos referirem que a diferença de género poderá não ser significativa no que diz respeito aos fatores de risco para o reinternamento (Franchi et al., 2013) outros referem que os valores observados podem estar associados ao facto dos homens apresentarem maior severidade na doença relativamente às mulheres (Sousa-Pinto et al., 2013).

Relativamente à idade dos sujeitos objeto de estudo diferentes pesquisas coincidem nos resultados salientando que os grupos etários sujeitos a taxas de reinternamento superiores são os de idade superior a 65 anos (Franchi et al., 2013 e Mudge et al., 2011), o que poderá estar diretamente relacionado com o facto de as

peessoas com idade mais elevada terem propensão a doenças crónicas e possuírem um estado funcional inferior em termos médios (Franchi et al., 2013).

Ao nível das outras variáveis utilizadas, nomeadamente as ARS e tipo de hospital chega-se a conclusões um pouco diversas das de Sousa-Pinto et al. (2013) em que este refere as ARS's do Alentejo e do Algarve como sendo as que registam menores taxas de reinternamento e este estudo regista os valores mais baixos nas ARS's Alentejo e Norte e os mais altos na Centro e Algarve.

Relativamente ao tipo de hospital são os inseridos no Grupo III que apresentam taxas inferiores, o que pode estar relacionado com o facto de neste grupo se encontrarem os grandes centros hospitalares de Lisboa e Porto, como se pode observar na Portaria n.º 82/2014 de 10 de Abril, Ministério da Saúde.

Relativamente às grandes categorias de diagnósticos que foram identificadas no estudo como sendo mais propensas a reinternamentos e que estão associadas a problemas respiratórios e circulatórios estas, vão ao encontro de estudos feitos até ao momento (Sousa-Pinto et al., 2013; Hasan, 2001; Shah, Rahim & Boxer, 2013).

5.2. DESCRIÇÃO DO UNIVERSO DOS REINTERNAMENTOS HOSPITALARES EM 30 DIAS EM PORTUGAL PARA GDH 127 – INSUFICIÊNCIA CARDÍACA E/OU CHOQUE

Ao caracterizar os reinternamentos em Portugal, no caso específico do GDH 127, depara-se com taxas de reinternamento médias mais elevadas do que a taxa reinternamento total do país, pois como foi referido anteriormente os problemas cardíacos são um dos diagnósticos com taxas de reinternamento superior.

Em relação ao género este estudo não é conclusivo nesse aspeto em particular, pois apesar da taxa média do reinternamento não programado para o GDH 127 ser superior no sexo masculino nos três anos em análise, no ano de 2011 o sexo feminino apresentou uma taxa superior, fazendo a relação com os estudos desenvolvidos por Edward F. Philbin & DiSalvo (1999) e Thakar, Parikh, & Liu (2012). Nestes o sexo feminino apresenta uma taxa superior apesar da diferença de valores não ser significativa.

Relativamente à idade a conclusão deste estudo vai ao encontro dos dois estudos mencionados anteriormente. São as pessoas com idade superior a 70 anos que apresentam taxas de reinternamento não programado mais elevadas.

As instituições das ARS's LVtejo e do Norte apresentam para este GDH específico e ao contrário da análise realizada ao nível nacional que inclui todos os GDH , as taxas

de reinternamento mais elevadas. São também os hospitais do Grupo III neste GDH, aqueles que apresentam taxas de reinternamento superiores, o que vai de encontro aos estudos desenvolvidos por Caminal et al. (2004) e Coffey, Misra , Barrett , Andrews & Mutter (2012), os quais referem existir uma relação direta entre a complexidade hospitalar e taxa de reinternamentos.

5.3. IDENTIFICAÇÃO DOS FATORES DE RISCO DOS REINTERNAMENTOS HOSPITALARES EM 30 DIAS PARA GDH 127 – INSUFICIÊNCIA CARDÍACA E/OU CHOQUE

Apesar de, neste projeto, não se ter considerado todas as variáveis referidas em outros estudos realizados sobre este mesmo tema (por falta de informação) chega-se a uma conclusão não muito diferente da obtida nos mesmos. Apesar de poder existir uma correlação entre a idade, sexo e outras variáveis não presentes neste estudo, como educação, estado civil, como refere o estudo realizado por Franchi et al.(2013), são as variáveis relacionadas com o diagnóstico principal, com os diagnósticos secundários (comorbidades existentes), com a evolução do estado clínico durante o internamento, com o número de dias de internamento e com o acompanhamento após alta, variáveis estas mencionadas por Shah, Rahim & Boxer (2013), as que poderão ter mais peso no facto do utente voltar ou não a ser reinternado.

O presente estudo conclui que sujeitos com maior número de diagnósticos e maior número de dias de internamento apresentam um maior risco de reinternamento, sujeitos que sofram para além de problemas circulatórios, de problemas respiratórios, renais, anemias ou diabetes *mellitus* apresentam, também, maior risco. Este fator de risco aumenta quando estes diagnósticos ocorrem em simultâneo. Se o diagnóstico principal está relacionado com problemas cardíacos e renais, o fator de risco é superior, relação referida no estudo de Thakar et al. (2012). A mesma situação ocorre com os utentes, que além do diagnóstico principal lhe são diagnosticados em simultâneo problemas de diabetes *mellitus*, doenças renais e formas de doenças isquémicas crónicas. As conclusões obtidas vão ao encontro dos estudos realizados por Edward F. Philbin & DiSalvo (1999) que também apontam neste sentido. Por último, temos como fator crítico de reinternamento o facto dos utentes quando internados não terem sido sujeitos a procedimentos de diagnóstico por ultrasons.

6. CONCLUSÕES

O estudo sobre a realidade dos reinternamentos em Portugal e dos fatores de risco que levam ao reinternamento de utentes nas unidades hospitalares é um tema ainda pouco explorado no nosso país e apenas recentemente se revelou como sendo um assunto de interesse, cujo resultado poderá ter um significativo impacto não só na implementação de medidas de prevenção como na definição de novas estratégias de gestão hospitalar.

Sendo um tema relativamente recente não se encontram muitos trabalhos publicados sobre esta matéria em Portugal mas os existentes foram cruciais para a contextualização deste problema e para a compreensão da natureza, complexidade e abrangência do universo de estudo.

Devido à natureza e complexidade a que este tema está associado existe a consciência da grande dificuldade em criar um modelo de previsão do qual se possam obter resultados precisos sobre o grau de probabilidade de reinternamento de um utente até 30 dias após a data da alta. No entanto, é possível utilizar estes modelos para identificar os fatores de risco associados a esse mesmo reinternamento e esse foi o caminho seguido neste trabalho de projeto.

Numa primeira análise são as doenças do aparelho circulatório e respiratório que apresentam as causas para um maior número de reinternamentos destacando-se entre elas o GDH 127, relativo à insuficiência cardíaca e/ou choque, que representaram em 2012 um total de 2.143 de reinternamentos não programados. O total destes reinternamentos representaram 18.826 dias de internamentos com uma média de 8,78 dias por cada episódio de reinternamento. De acordo com a Portaria n.º 20/2014 de 29 de Janeiro 2014 (Ministério da Saúde, 2014), cada dia de internamento do GDH 127 tem um custo médio de 623,37 euros para a entidade hospitalar, o que nos permite concluir que o custo dos reinternamentos de 2012 para este GDH rodaram os 11.735.563,62 euros.

Verificam-se taxas de reinternamento superiores no universo de uma população mais idosa, tanto no que diz respeito ao reinternamento total, como especificamente no GDH 127, sendo os valores registados, relativos à faixa etária abaixo dos 45 anos, no GDH 127 residuais. Este comportamento pode ser associado ao facto de existir maior incidência de doenças crónicas na população idosa e pelo maior grau de sedentarismo neste tipo de população, que aumenta o risco de complicações.

Nos parâmetros relativos ao género, quando se analisam os dados, a nível nacional, referentes à taxa de reinternamento total verifica-se um valor mais elevado na população masculina, embora os valores de reinternamento no GDH 127 não apresentem uma diferença significativa relativamente à população feminina. Estes resultados ao nível nacional poderão pressupor que o facto de os homens apresentarem um maior índice na severidade na doença constitui um fator de risco associado ao reinternamento.

Analisando o universo dos reinternamentos totais e ao nível do GDH 127, na ótica das instituições hospitalares, incidindo nas ARS's e tipo de hospital, verifica-se que existe um comportamento oposto, dado que no GDH 127, ao contrário na análise global de todos os GDH, são as ARS's de LVTejo e do Norte e os hospitais inseridos no grupo III os que apresentam as taxas mais elevadas relacionadas com o reinternamento. De realçar que as regiões e as unidades hospitalares acima referidas são onde se situam os grandes hospitais centrais com valências próprias e mais preparados para receber utentes apresentando diagnósticos mais complexos o que de *per si* pode, em parte, justificar os valores obtidos neste parâmetro.

Quanto aos fatores de risco que se conclui estarem associados ao reinternamento ao nível do GDH 127 são os relacionados com a natureza do diagnóstico principal e diagnósticos secundários (comorbidades). Os resultados apontam, também, que o facto de o utente não ter sido sujeito a procedimentos de diagnóstico envolvendo exames realizados por ultra-sons aumenta o risco de um reinternamento futuro. Fazendo uma análise dos resultados concluímos que são os hospitais do Grupo III e a faixa etária com mais de 85 anos, que apresentam maior taxa de reinternamento para o GDH 127, que menos fazem este tipo de procedimentos tendo por base o número de internamentos totais. A análise dos dados recolhidos leva, também, a concluir que o risco de reinternamento aumenta consideravelmente quando ao diagnóstico principal se encontram associados, problemas relacionados de diabetes *mellitus*, de doenças renais e formas de doenças isquémicas crónicas.

Nos três anos em estudo os dados analisados indicaram um aumento da taxa de reinternamento total e ao nível do GDH 127. Segundo dados publicados pelo INE (2014) a esperança média de vida à nascença e a partir dos 65 anos de idade tem vindo a aumentar na população de Portugal, fixando-se atualmente nos 80 anos. Ora, sendo a faixa etária a partir dos 65 anos de idade a mais apontada como sendo mais suscetível de reinternamento, 30 dias após a data de alta e a idade do paciente estar diretamente relacionada com a existência de doenças crónicas, será de considerar uma

mudança de paradigma na forma como atualmente se gerem as unidades hospitalares adotando uma gestão mais proativa, mais interventiva e rigorosa de prevenção e despistagem de doenças de forma a minimizar estes e outros fatores de risco propiciadores de reinternamento hospitalar.

7. LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Uma das dificuldades sentidas no desenvolvimento deste trabalho está diretamente relacionada com o tipo de informação que foi sujeita a análise, ou seja, a informação tratada é de natureza administrativa cujos dados poderão apresentar problemas de qualidade (não serem 100% fiáveis), devido, não só, à falta de precisão (registo desses mesmos dados) ou mesmo a informação existente não estar completa Sousa-Pinto et al. (2013) e Philbin & T.G. (1999).

Por outro lado, verificaram-se, igualmente, lacunas relativamente à informação sobre a medicação administrada aos utentes, ao tipo de acompanhamento após a alta e ao estilo de vida dos mesmos, critérios que não foram considerados no modelo por não existirem na base de dados em análise, o que constitui, também, por si só uma limitação na obtenção de resultados totais (Philbin & T.G., 1999 ; Shah, Rahim & Boxer, 2013).

Recomenda-se que, em trabalhos futuros se considere a inclusão dos elementos acima referidos, cruzando informação da base de dados dos GDH e informação que possa existir nos próprios hospitais.

Outro ponto que deverá ser aprofundado de forma mais detalhada é a valorização do custo do reinternamento. Dado que os hospitais são financiados tendo por base objetivos definidos ao nível da produção e qualidade onde se inclui a taxa de reinternamentos, ter perceção do custo do reinternamento dos utentes por, entre outros, insuficiência cardíaca e/ou choque será importante para definir novas estratégias de gestão, tanto da parte da tutela, como dos próprios hospitais, no sentido de se começar a trabalhar para uma eficaz racionalização dos custos sem prejudicar a qualidade do serviço prestado.

8. BIBLIOGRAFIA

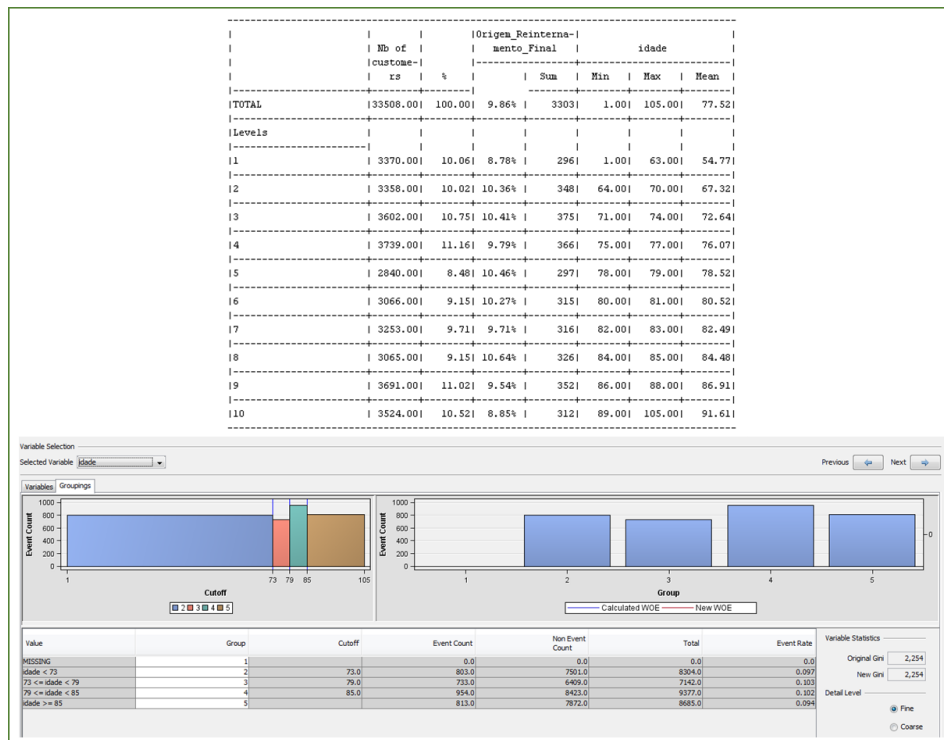
- Acharyulu, G. (2011). Information Management in a Health Care System: Knowledge Management Perspective. *International Journal of Innovation, Management and Technology*, 2(6), 534-537.
- ACSS. (2009). Episódio de internamento. Acedido em 21 de Agosto, 2014, em http://portalcodgdh.min-saude.pt/index.php/Epis%C3%B3dio_de_internamento
- ACSS. (2010). Contrato Programa - 2011, Metodologia para definição de preços e fixação de objetivos (pp. 3). Lisboa.
- ACSS. (2011a). Grande Categoria Diagnóstica (GCD). Acedido em 8 de Janeiro, 2015, em [http://portalcodgdh.min-saude.pt/index.php/Grandes_Categorias_Diagn%C3%B3sticas_\(GCD\)](http://portalcodgdh.min-saude.pt/index.php/Grandes_Categorias_Diagn%C3%B3sticas_(GCD))
- ACSS. (2011b). Grupos de Diagnósticos Homogêneos (GDH). Acedido em 8 de Janeiro, 2015, em [http://portalcodgdh.min-saude.pt/index.php/Grupos_de_Diagn%C3%B3sticos_Homog%C3%A9neos_\(GDH\)](http://portalcodgdh.min-saude.pt/index.php/Grupos_de_Diagn%C3%B3sticos_Homog%C3%A9neos_(GDH))
- ACSS. (2012). *Contrato Programa-2013, Metodologia para definição de preços e fixação de objetivos* (ACSS Ed.). Lisboa.
- ACSS. (2013a). B.I. Indicadores Contrato-Programa 2013 - Percentagem de reinternamentos em 30 dias. Retrieved 21 de agosto de 2014, 2014, from <http://www.acss.min-saude.pt/Portals/0/BI-IndObj%20Nacionais-2013.pdf>
- ACSS. (2013b). Monitorização do Serviço Nacional de Saúde. Acedido em 23 de Novembro, 2013, em http://benchmarking.acss.min-saude.pt/Benchmarking_Qualidade.html
- ACSS. (2014). Grupos de Diagnósticos Homogêneos. Acedido em 2 de Janeiro, 2014, em <http://www.acss.min-saude.pt/DepartamentoseUnidades/DepartamentoGest%C3%A3oeFinanciamentoprestsa%C3%BAde/SClassifica%C3%A7%C3%A3odoentes/GruposdeDiagn%C3%B3sticosHomog%C3%A9neos/tabid/460/language/pt-PT/Default.aspx>
- Anderson, G. F., & Steinberg, E. P. (1984). Hospital readmissions in the Medicare population. *The New England journal of medicine*, 311(21), 1349-1353.
- Baço, F. L. (2012). Introdução ao Data Mining. In U. N. d. L.-. ISEGI (Ed.).
- Caminal, J., Hermosilla, E., Sanchez, E., M, U., Puig, P., & Tomas, L. (2004). Estudio longitudinal de los reingresos en pacientes con insuficiencia cardiaca en Cataluna, 1996-1999. *Rev Esp Salud Publica*, 78, 267-276.
- Coffey RM, Misra A, Barrett M, Andrews RM, & Mutter R, M. E. (2012). Congestive heart failure: who is likely to be readmitted? *Med Care Res Rev*, 69, 602-616.
- de Campos, A. C., & Simões, J. (2011). *O percurso da saúde: Portugal na Europa* (Almedina Ed.). Coimbra.
- Ferreira, A. S., Escoval, A., Lourenço, A., Matos, T., & Ribeiro, R. (2010). *A contratualização de cuidados de saúde*. Coimbra: Almedina.
- Franchi, C., Nobili, A., Mari, D., Tettamanti, M., Djade, C. D., Pasina, L., . . . Mannucci, P. M. (2013). Risk factors for hospital readmission of elderly patients. *European*

- Journal of Internal Medicine*, 24(1), 45-51. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejim.2012.10.005>
- Friedman, B., & Basu, J. (2004). The rate and cost of hospital readmissions for preventable conditions. *Medical Care Research and Review*, 61(2), 225-240.
- Goldfield, N. I., McCullough, E. C., Hughes, J. S., Tang, A. M., Eastman, B., Rawlins, L. K., & Averill, R. F. (2008). Identifying potentially preventable readmissions. *Health care financing review*, 30(1), 75-91.
- Halfon, P., Egli, Y., Prêtre-Rohrbach, I., Meylan, D., Marazzi, A., & Burnand, B. (2006). Validation of the potentially avoidable hospital readmission rate as a routine indicator of the quality of hospital care. *Medical care*, 44(11), 972-981.
- Halfon, P., Egli, Y., van Melle, G., Chevalier, J., Wasserfallen, J.-B., & Burnand, B. (2002). Measuring potentially avoidable hospital readmissions. *Journal of Clinical Epidemiology*, 55(6).
- Hasan, O., Meltzer, D., Shaykevich, S., Bell, C., Kaboli, P., Auerbach, A., . . . Schnipper, J. (2010). Hospital Readmission in General Medicine Patients: A Prediction Model. *Journal of General Internal Medicine*, 25(3), 211-219. doi: 10.1007/s11606-009-1196-1
- Holloway, J., Medendorp, S., & Bromberg, J. (1990). Risk factors for early readmission among veterans. *Health services research*, 25(1), 213.
- IGIF. (1999). Orçamento do SNS para 2000, proposta final de critérios de distribuição e recursos. Lisboa.
- SAS (2011). *Applied Analytics Using SAS Enterprise Miner*: SAS Institute Inc. (Ed.).
- INE. (2012). Censos - Resultados definitivos. Portugal - 2011. Acedido em 23 de Janeiro, 2015, em http://censos.ine.pt/xportal/xmain?xpid=CENSOS&xpgid=ine_censos_publicacao_det&contexto=pu&PUBLICACOESpub_boui=73212469&PUBLICACOESmodo=2&selTab=tab1&pcensos=61969554
- INE. (2013). Despesa corrente pública em saúde por função de cuidados de saúde (preços correntes). In I.-C. Nacionais (Ed.).
- INE. (2014). Estimativas de População Residente em Portugal. (5).
- Jack, B. W., Chetty, V. K., Anthony, D., Greenwald, J. L., Sanchez, G. M., Johnson, A. E., . . . Culpepper, L. (2009). A Reengineered Hospital Discharge Program to Decrease Rehospitalization. *Annals of Internal Medicine*, 150(3), 178-187.
- Jencks, S. F., Williams, M. V., & Coleman, E. A. (2009). Rehospitalizations among patients in the Medicare fee-for-service program. *New England Journal of Medicine*, 360(14), 1418-1428.
- Koh, H. C., & Tan, G. (2011). Data mining applications in healthcare. *Journal of Healthcare Information Management*, 19(2), 65.
- Korda, H., & Eldridge, G. N. (2011). Payment Incentives and Integrated Care Delivery: Levers for Health System Reform and Cost Containment. *Inquiry*, 48(4), 277-287. doi: <http://www.inquiryjournalonline.org/loi/inqr>
- McCormack, R., Michels, R., Ramos, N., Hutzler, L., Slover, J. D., & Bosco, J. A. (2013). Thirty-Day Readmission Rates as a Measure of Quality: Causes of Readmission After Orthopedic Surgeries and Accuracy of Administrative Data. *Journal of Healthcare Management*, 58(1), 64-76.

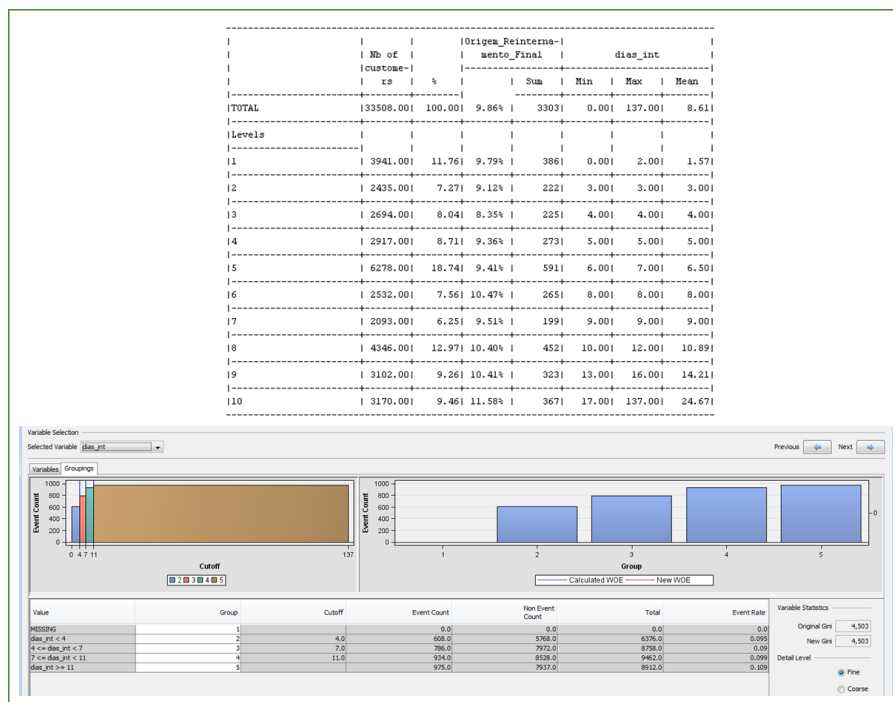
- Shah, K. B., Rahim, S. & Boxer, R. S. (2013). Heart Failure Readmissions. *Current Treatment Options in Cardiovascular Medicine*, 15(4), 437-449. doi: 10.1007/s11936-013-0250-9
- Milley, A. (2000). Healthcare and Data Mining. *Health Management Technology*, 21(8), 44.
- Mudge, A. M., Kasper, K., Clair, A., Redfern, H., Bell, J. J., Barras, M. A., . . . Pachana, N. A. (2011). Recurrent readmissions in medical patients: A prospective study. *Journal of Hospital Medicine*, 6(2), 61-67. doi: 10.1002/jhm.811
- Neves, M. (2009). Introdução à estatística e à probabilidade. In ISA (Ed.), (pp. 112-113).
- Obenshain, M. K. M. A. T. (2004). Application of Data Mining Techniques to Healthcare Data •. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 25(8), 690-695. doi: 10.1086/502460
- OCDE. (2013). Public spending on health and long-term care: a new set of projections *The OECD Economic Policy Paper Series* (Vol. 6, pp. 8-9).
- Oss, M. E., & Griffin, T. (2013). Prediction Model Identifies Patients At-Risk Of Avoidable 30-Day Hospital Readmission. Retrieved from
- Philbin, E. F., & DiSalvo, T. G. (1999). Prediction of hospital readmission for heart failure: development of a simple risk score based on administrative data. *Journal of the American College of Cardiology*, 33(6), 1560-1566. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0735-1097\(99\)00059-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0735-1097(99)00059-5)
- Philbin, E. F., & T.G., D. (1999). Prediction of hospital readmission for heart failure: development of a simple risk score based on administrative data. *Journal of American College of Cardiology*, 33(6), 1560-1566.
- PRODATA. (2013). Base de Dados de Portugal - Saúde. Retrieved 25 de Novembro de 2013 <http://www.pordata.pt/Tema/Portugal/Saude-12>
- Rego, G. (2008). *Gestão empresarial dos serviços públicos: uma aplicação ao sector da saúde* (V. Económica Ed.).
- Rich, M., Vinson, J., Sperry, J., Shah, A., Spinner, L., Chung, M., & Vila-Roman, V. (1993). Prevention of readmission in elderly patients with congestive heart failure. *Journal of General Internal Medicine*, 8(11), 585-590.
- Rich, M. W., Beckham, V., Wittenberg, C., Leven, C. L., Freedland, K. E., & Carney, R. M. (1995). A multidisciplinary intervention to prevent the readmission of elderly patients with congestive heart failure. *New England Journal of Medicine*, 333(18), 1190-1195.
- SAS. (2014). SAS Enterprise Miner. Acedido em 2 de Janeiro, 2014, em <http://www.sas.com/technologies/analytics/datamining/miner/#section=22>
- Portaria n.º 20/2014 de 29 de Janeiro. Diário da República n.º 20 – I Série. Ministério da Saúde. Lisboa.
- Portaria n.º 82/2014 de 10 de Abril. Diário da República n.º 71 - 1.ª série. Ministério da Saúde. Lisboa.
- U.S. Department of Health and Human services. (2007). Report to Congress: Plan to Implement a Medicare Hospital Value-Based Purchasing Program. U.S. Department of Health and Human services (Ed).

- Sousa-Pinto, B., Gomes, A. R., Oliveira, A., Ivo, C., Costa, G., Ramos, J., . . . Freitas, A. (2013). Reinternamentos Hospitalares em Portugal na Última Década. *Revista Científica da Ordem dos Medicos, Acta Med port 2013 Nov-Dec*(26(6)), 711-720.
- Patient Protection and Affordable Care Act1886 (PPACA) of 2010, 1886 (PPACA) (2010), US Government.
- Thakar, C. V., Parikh, P. J., & Liu, Y. (2012). Acute Kidney Injury (AKI) and Risk of Readmissions in Patients With Heart Failure. *The American Journal of Cardiology*, 109(10), 1482-1486. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjcard.2012.01.362>
- Werner, E. F., Wheeler, S., & Burd, I.** (2012). Creating Decision Trees to Assess Cost-Effectiveness in Clinical Research. *J Biomet Biostat*, 57.

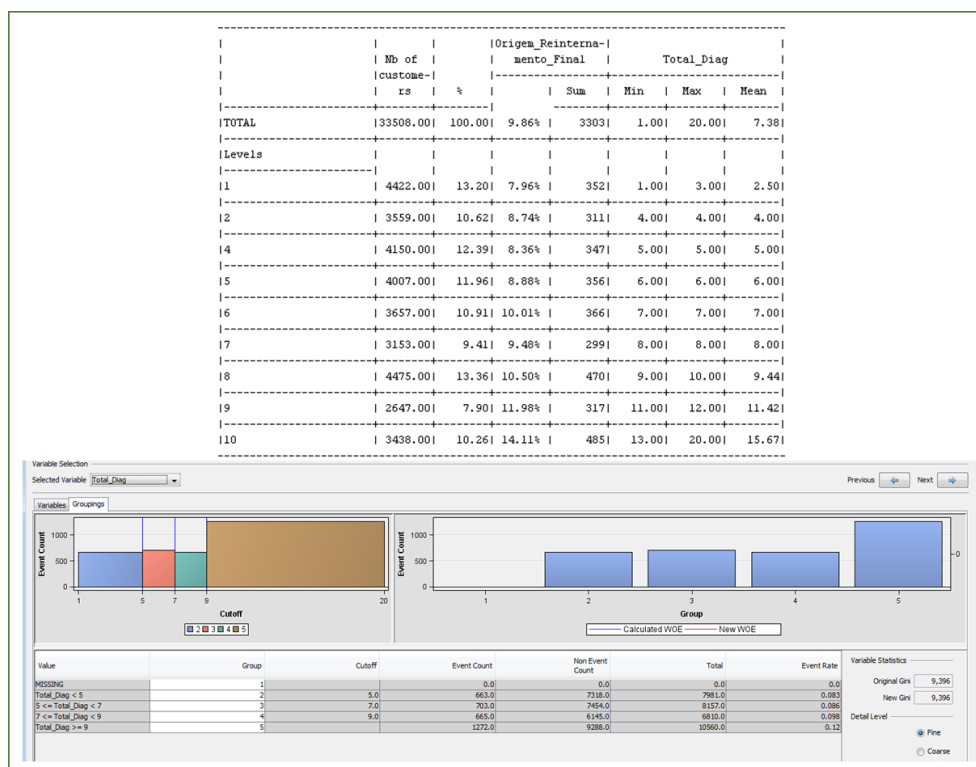
9. ANEXOS



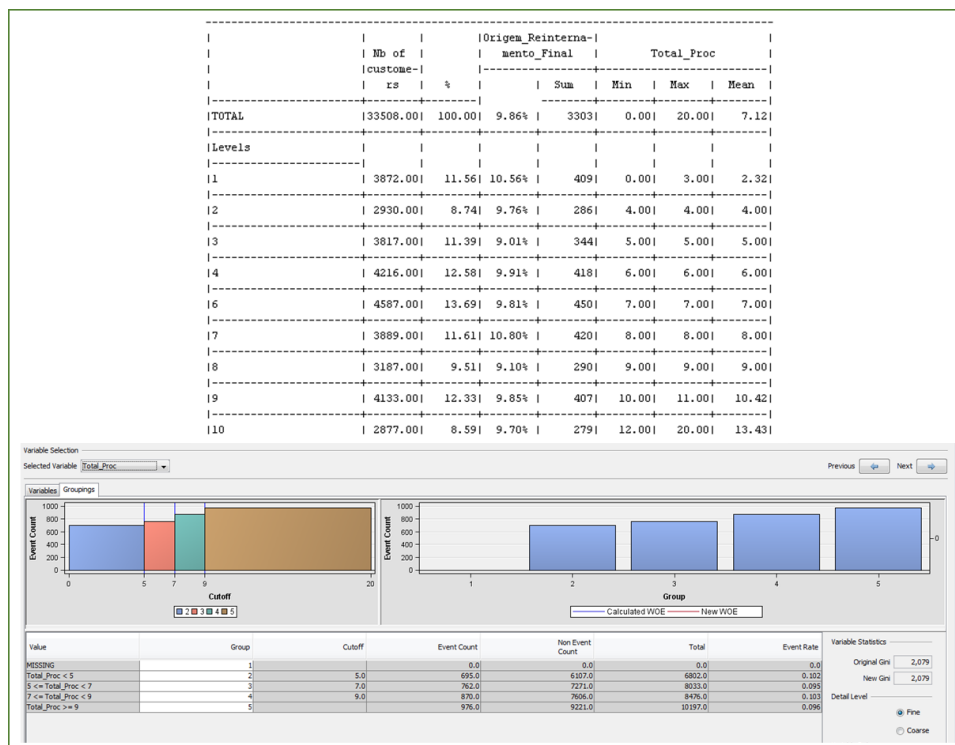
Anexo 1 - Análise Multivariada, GDH 127: Idade e Origem de Reinternamento



Anexo 2 - Análise Multivariada, GDH 127: nº de Dias de Internamento e Origem de Reinternamento



Anexo 3 - Análise Multivariada, GDH 127: nº de Diagnósticos e Origem de Reinternamento



Anexo 4 - Análise Multivariada, GDH 127: nº de Procedimentos e Origem de Reinternamento

	idade	Mes_Entrada	Mes_Saida	dias_int	Total_Servicos	dsp	Total_Diag	Total_CExt	Total_Proc	Morfologias	sexo
idade	1	0,0106	0,011	0,0142	-0,0711	-0,0036	-0,0444	0,0266	0,0302	0,0061	0,1882
Mes_Entrada	0,0106	1	0,9997	-0,0301	-0,0035	0,0311	0,1459	0,0222	0,0227	0,0043	0,0144
Mes_Saida	0,011	0,9997	1	-0,0076	0,0018	0,0327	0,1498	0,0239	0,0282	0,0048	0,0146
dias_int	0,0142	-0,0301	-0,0076	1	0,235	0,0729	0,1685	0,0735	0,2438	0,0217	0,0093
Total_Servicos	-0,0711	-0,0035	0,0018	0,235	1	0,017	0,0649	0,0225	0,1106	0,0066	-0,0123
dsp	-0,0036	0,0311	0,0327	0,0729	0,017	1	0,0066	0,0073	0,0183	0,0054	0,0059
Total_Diag	-0,0444	0,1459	0,1498	0,1685	0,0649	0,0066	1	0,1584	0,391	0,0298	-0,0209
Total_CExt	0,0266	0,0222	0,0239	0,0735	0,0225	0,0073	0,1584	1	0,0946	0,0071	0,0223
Total_Proc	0,0302	0,0227	0,0282	0,2438	0,1106	0,0183	0,391	0,0946	1	0,0225	0,0345
Morfologias	0,0061	0,0043	0,0048	0,0217	0,0066	0,0054	0,0298	0,0071	0,0225	1	-0,0075
sexo	0,1882	0,0144	0,0146	0,0093	-0,0123	0,0059	-0,0209	0,0223	0,0345	-0,0075	1

Anexo 5 - Correlações

Table of dsp by Origem_Reinternamento_Final				
		Origem_Reinternamento_Final		Total
		0	1	
dsp				
1	Frequency	29192	3234	32426
	Percent	87.12	9.65	96.77
	Row Pct	90.03	9.97	
	Col Pct	96.65	97.91	
2	Frequency	620	27	647
	Percent	1.85	0.08	1.93
	Row Pct	95.83	4.17	
	Col Pct	2.05	0.82	
6	Frequency	113	6	119
	Percent	0.34	0.02	0.36
	Row Pct	94.96	5.04	
	Col Pct	0.37	0.18	
7	Frequency	157	19	176
	Percent	0.47	0.06	0.53
	Row Pct	89.20	10.80	
	Col Pct	0.52	0.58	
13	Frequency	114	16	130
	Percent	0.34	0.05	0.39
	Row Pct	87.69	12.31	
	Col Pct	0.38	0.48	
51	Frequency	1	0	1
	Percent	0.00	0.00	0.00
	Row Pct	100.00	0.00	
	Col Pct	0.00	0.00	
63	Frequency	8	1	9
	Percent	0.02	0.00	0.03
	Row Pct	88.89	11.11	
	Col Pct	0.03	0.03	
Total	Frequency	30205	3303	33508
	Percent	90.14	9.86	100.00

Anexo 6 - Tabela de Contingência, GDH 127: Disponibilidade e Origem de Reinternamento

Table of ARS by Origem_Reinternamento_Final				
		Origem_Reinternamento_Final		Total
		0	1	
ARS				
ARS Alentejo	Frequency	1489	128	1617
	Percent	4.44	0.38	4.83
	Row Pct	92.08	7.92	
	Col Pct	4.93	3.88	
ARS Algarve	Frequency	1224	124	1348
	Percent	3.65	0.37	4.02
	Row Pct	90.80	9.20	
	Col Pct	4.05	3.75	
ARS LVTejo	Frequency	10626	1289	11915
	Percent	31.71	3.85	35.56
	Row Pct	89.18	10.82	
	Col Pct	35.18	39.03	
ARS Norte	Frequency	10049	1046	11095
	Percent	29.99	3.12	33.11
	Row Pct	90.57	9.43	
	Col Pct	33.27	31.67	
ARS_Centro	Frequency	6817	716	7533
	Percent	20.34	2.14	22.48
	Row Pct	90.50	9.50	
	Col Pct	22.57	21.68	
Total	Frequency	30205	3303	33508
	Percent	90.14	9.86	100.00

Anexo 7 - Tabela de Contingência, GDH 127: ARS e Origem de Reinternamento

Table of Tipo_Hospital by Origem_Reinternamento_Final				
		Origem_Reinternamento_Final		Total
		0	1	
Tipo_Hospital				
Grupo I	Frequency	16742	1698	18440
	Percent	49.96	5.07	55.03
	Row Pct	90.79	9.21	
	Col Pct	55.43	51.41	
Grupo II	Frequency	7148	819	7967
	Percent	21.33	2.44	23.78
	Row Pct	89.72	10.28	
	Col Pct	23.66	24.80	
Grupo III	Frequency	6300	785	7085
	Percent	18.80	2.34	21.14
	Row Pct	88.92	11.08	
	Col Pct	20.86	23.77	
Grupo IV	Frequency	14	1	15
	Percent	0.04	0.00	0.04
	Row Pct	93.33	6.67	
	Col Pct	0.05	0.03	
Outros	Frequency	1	0	1
	Percent	0.00	0.00	0.00
	Row Pct	100.00	0.00	
	Col Pct	0.00	0.00	
Total	Frequency	30205	3303	33508
	Percent	90.14	9.86	100.00

Anexo 8 - Tabela de Contingência, GDH 127: Tipo de Hospital e Origem de Reinternamento

Table of GDH_Int_NDias_Internamento by Origem Reinternamento Final				
Int_Ndias Internamento		Origem_Reinternamento_Final		Total
		0	1	
04-jun	Frequency	7972	786	8758
	Percent	23.79	2.35	26.14
	Row Pct	91.03	8.97	
	Col Pct	26.39	23.80	
07-out	Frequency	8528	934	9462
	Percent	25.45	2.79	28.24
	Row Pct	90.13	9.87	
	Col Pct	28.23	28.28	
<=3	Frequency	5768	608	6376
	Percent	17.21	1.81	19.03
	Row Pct	90.46	9.54	
	Col Pct	19.10	18.41	
=>11	Frequency	7937	975	8912
	Percent	23.69	2.91	26.60
	Row Pct	89.06	10.94	
	Col Pct	26.28	29.52	
Total	Frequency	30205	3303	33508
	Percent	90.14	9.86	100.00

Anexo 9 - Tabela de Contingência, GDH 127: Intervalo de Dias de Internamento e Origem de Reinternamento

Table of GDH_Int_NDiagnostics by Origem Reinternamento Final				
Int_NDiagnostics		Origem_Reinternamento_Final		Total
		0	1	
05-jun	Frequency	7454	703	8157
	Percent	22.25	2.10	24.34
	Row Pct	91.38	8.62	
	Col Pct	24.68	21.28	
07-out	Frequency	10150	1135	11285
	Percent	30.29	3.39	33.68
	Row Pct	89.94	10.06	
	Col Pct	33.60	34.36	
<=4	Frequency	7318	663	7981
	Percent	21.84	1.98	23.82
	Row Pct	91.69	8.31	
	Col Pct	24.23	20.07	
=>11	Frequency	5283	802	6085
	Percent	15.77	2.39	18.16
	Row Pct	86.82	13.18	
	Col Pct	17.49	24.28	
Total	Frequency	30205	3303	33508
	Percent	90.14	9.86	100.00

Anexo 10 - Tabela de Contingência, GDH 127: Intervalo nº de Diagnósticos e Origem de Reinternamento

Table of Des_Distrito by Origem_Reinternamento_Final				
Des_Distrito		Origem_Reinternamento_Final		Total
		0	1	
Aveiro	Frequency	1942	191	2133
	Percent	5.80	0.57	6.37
	Row Pct	91.05	8.95	
	Col Pct	6.43	5.78	
Beja	Frequency	454	31	485
	Percent	1.35	0.09	1.45
	Row Pct	93.61	6.39	
	Col Pct	1.50	0.94	
Braga	Frequency	1946	163	2109
	Percent	5.81	0.49	6.29
	Row Pct	92.27	7.73	
	Col Pct	6.44	4.93	
Bragança	Frequency	800	69	869
	Percent	2.39	0.21	2.59
	Row Pct	92.06	7.94	
	Col Pct	2.65	2.09	
Castelo Branco	Frequency	1350	138	1488
	Percent	4.03	0.41	4.44
	Row Pct	90.73	9.27	
	Col Pct	4.47	4.18	
Coimbra	Frequency	1405	173	1578
	Percent	4.19	0.52	4.71
	Row Pct	89.04	10.96	
	Col Pct	4.65	5.24	
Faro	Frequency	1206	123	1329
	Percent	3.60	0.37	3.97
	Row Pct	90.74	9.26	
	Col Pct	3.99	3.72	
Guarda	Frequency	657	55	712
	Percent	1.96	0.16	2.12
	Row Pct	92.28	7.72	
	Col Pct	2.18	1.67	
Leiria	Frequency	1830	204	2034
	Percent	5.46	0.61	6.07
	Row Pct	89.97	10.03	
	Col Pct	6.06	6.18	

Table of Des_Distrito by Origem_Reinternamento_Final				
Des_Distrito cont.		Origem_Reinternamento_Final		Total
		0	1	
Lisboa	Frequency	6801	866	7667
	Percent	20.30	2.58	22.88
	Row Pct	88.70	11.30	
	Col Pct	22.52	26.22	
Portalegre	Frequency	420	34	454
	Percent	1.25	0.10	1.35
	Row Pct	92.51	7.49	
	Col Pct	1.39	1.03	
Porto	Frequency	4324	489	4813
	Percent	12.90	1.46	14.36
	Row Pct	89.84	10.16	
	Col Pct	14.32	14.80	
Santarém	Frequency	1737	181	1918
	Percent	5.18	0.54	5.72
	Row Pct	90.56	9.44	
	Col Pct	5.75	5.48	
Setúbal	Frequency	1704	201	1905
	Percent	5.09	0.60	5.69
	Row Pct	89.45	10.55	
	Col Pct	5.64	6.09	
Viana Do Castelo	Frequency	883	93	976
	Percent	2.64	0.28	2.91
	Row Pct	90.47	9.53	
	Col Pct	2.92	2.82	
Vila Real	Frequency	938	122	1060
	Percent	2.80	0.36	3.16
	Row Pct	88.49	11.51	
	Col Pct	3.11	3.69	
Viseu	Frequency	1342	125	1467
	Percent	4.01	0.37	4.38
	Row Pct	91.48	8.52	
	Col Pct	4.44	3.78	
Évora	Frequency	466	45	511
	Percent	1.39	0.13	1.53
	Row Pct	91.19	8.81	
	Col Pct	1.54	1.36	
Total	Frequency	30205	3303	33508
	Percent	90.14	9.86	100.00

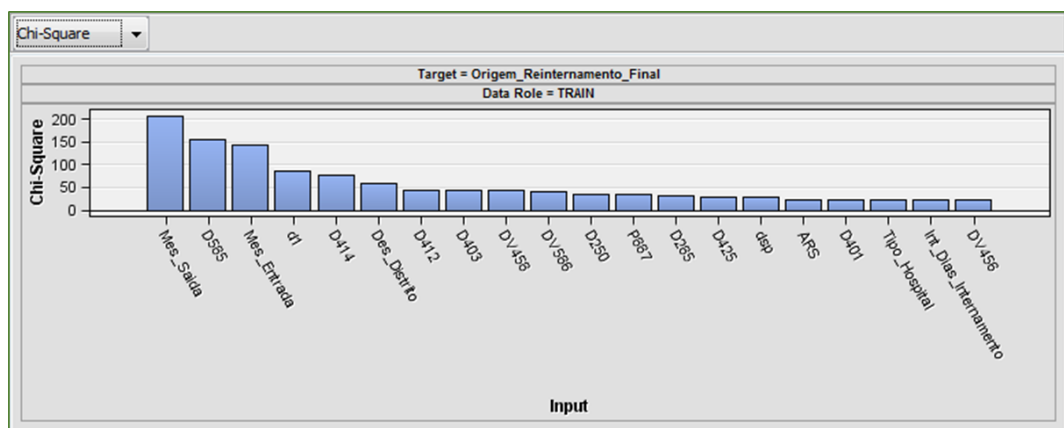
Anexo 11 - Tabela de Contingência, GDH 127: Distrito e Origem de Reinternamento

Table of Mes_Saida by Origem_Reinternamento_Final				
		Origem_Reint		Total
		0	1	
Mes_Saida				
janeiro	Frequency	2780	361	3141
	Percent	8.30	1.08	9.37
	Row Pct	88.51	11.49	
	Col Pct	9.20	10.93	
fevereiro	Frequency	2720	279	2999
	Percent	8.12	0.83	8.95
	Row Pct	90.70	9.30	
	Col Pct	9.01	8.45	
março	Frequency	2879	312	3191
	Percent	8.59	0.93	9.52
	Row Pct	90.22	9.78	
	Col Pct	9.53	9.45	
abril	Frequency	2592	305	2897
	Percent	7.74	0.91	8.65
	Row Pct	89.47	10.53	
	Col Pct	8.58	9.23	
maio	Frequency	2672	301	2973
	Percent	7.97	0.90	8.87
	Row Pct	89.88	10.12	
	Col Pct	8.85	9.11	
junho	Frequency	2419	263	2682
	Percent	7.22	0.78	8.00
	Row Pct	90.19	9.81	
	Col Pct	8.01	7.96	
julho	Frequency	2293	303	2596
	Percent	6.84	0.90	7.75
	Row Pct	88.33	11.67	
	Col Pct	7.59	9.17	
agosto	Frequency	2163	280	2443
	Percent	6.46	0.84	7.29
	Row Pct	88.54	11.46	
	Col Pct	7.16	8.48	
setem bro	Frequency	1948	234	2182
	Percent	5.81	0.70	6.51
	Row Pct	89.28	10.72	
	Col Pct	6.45	7.08	
outubro	Frequency	2111	289	2400
	Percent	6.30	0.86	7.16
	Row Pct	87.96	12.04	
	Col Pct	6.99	8.75	
novem bro	Frequency	2537	278	2815
	Percent	7.57	0.83	8.40
	Row Pct	90.12	9.88	
	Col Pct	8.40	8.42	
dezem bro	Frequency	3091	98	3189
	Percent	9.22	0.29	9.52
	Row Pct	96.93	3.07	
	Col Pct	10.23	2.97	
Total	Frequency	30205	3303	33508
	Percent	90.14	9.86	100.00

Anexo 12 - Tabela de Contingência, GDH 127: Mês de saída e Origem de Reinternamento

Table of d1 by Origem_Reinternamento_Final					Table of d1 by Origem_Reinternamento_Final				
d1		Origem_Reinternamento_Final		Total	d1 cont.		Origem_Reinternamento_Final		Total
		0	1				0	1	
39891	Frequency	7	3	10	42822	Frequency	14	3	17
	Percent	0.02	0.01	0.03		Percent	0.04	0.01	0.05
	Row Pct	70.00	30.00			Row Pct	82.35	17.65	
	Col Pct	0.02	0.09			Col Pct	0.05	0.09	
40201	Frequency	39	2	41	42823	Frequency	486	75	561
	Percent	0.12	0.01	0.12		Percent	1.45	0.22	1.67
	Row Pct	95.12	4.88			Row Pct	86.63	13.37	
	Col Pct	0.13	0.06			Col Pct	1.61	2.27	
40211	Frequency	368	18	386	42830	Frequency	33	4	37
	Percent	1.10	0.05	1.15		Percent	0.10	0.01	0.11
	Row Pct	95.34	4.66			Row Pct	89.19	10.81	
	Col Pct	1.22	0.54			Col Pct	0.11	0.12	
40291	Frequency	3803	353	4156	42831	Frequency	20	0	20
	Percent	11.35	1.05	12.40		Percent	0.06	0.00	0.06
	Row Pct	91.51	8.49			Row Pct	100.00	0.00	
	Col Pct	12.59	10.69			Col Pct	0.07	0.00	
40401	Frequency	14	1	15	42832	Frequency	19	1	20
	Percent	0.04	0.00	0.04		Percent	0.06	0.00	0.06
	Row Pct	93.33	6.67			Row Pct	95.00	5.00	
	Col Pct	0.05	0.03			Col Pct	0.06	0.03	
40403	Frequency	6	1	7	42833	Frequency	91	12	103
	Percent	0.02	0.00	0.02		Percent	0.27	0.04	0.31
	Row Pct	85.71	14.29			Row Pct	88.35	11.65	
	Col Pct	0.02	0.03			Col Pct	0.30	0.36	
40411	Frequency	32	4	36	42840	Frequency	7	0	7
	Percent	0.10	0.01	0.11		Percent	0.02	0.00	0.02
	Row Pct	88.89	11.11			Row Pct	100.00	0.00	
	Col Pct	0.11	0.12			Col Pct	0.02	0.00	
40413	Frequency	43	1	44	42841	Frequency	56	12	68
	Percent	0.13	0.00	0.13		Percent	0.17	0.04	0.20
	Row Pct	97.73	2.27			Row Pct	82.35	17.65	
	Col Pct	0.14	0.03			Col Pct	0.19	0.36	
40491	Frequency	950	166	1116	42842	Frequency	20	0	20
	Percent	2.84	0.50	3.33		Percent	0.06	0.00	0.06
	Row Pct	85.13	14.87			Row Pct	100.00	0.00	
	Col Pct	3.15	5.03			Col Pct	0.07	0.00	
40493	Frequency	243	27	270	42843	Frequency	510	52	562
	Percent	0.73	0.08	0.81		Percent	1.52	0.16	1.68
	Row Pct	90.00	10.00			Row Pct	90.75	9.25	
	Col Pct	0.80	0.82			Col Pct	1.69	1.57	
4280	Frequency	19812	2164	21976	4289	Frequency	108	8	116
	Percent	59.13	6.46	65.58		Percent	0.32	0.02	0.35
	Row Pct	90.15	9.85			Row Pct	93.10	6.90	
	Col Pct	65.59	65.52			Col Pct	0.36	0.24	
4281	Frequency	3324	373	3697	78550	Frequency	1	0	1
	Percent	9.92	1.11	11.03		Percent	0.00	0.00	0.00
	Row Pct	89.91	10.09			Row Pct	100.00	0.00	
	Col Pct	11.00	11.29			Col Pct	0.00	0.00	
42820	Frequency	61	7	68	78551	Frequency	6	0	6
	Percent	0.18	0.02	0.20		Percent	0.02	0.00	0.02
	Row Pct	89.71	10.29			Row Pct	100.00	0.00	
	Col Pct	0.20	0.21			Col Pct	0.02	0.00	
42821	Frequency	114	16	130	78559	Frequency	18	0	18
	Percent	0.34	0.05	0.39		Percent	0.05	0.00	0.05
	Row Pct	87.69	12.31			Row Pct	100.00	0.00	
	Col Pct	0.38	0.48			Col Pct	0.06	0.00	
Total		30205	3303	33508	Total		30205	3303	33508
		90.14	9.86	100.00			90.14	9.86	100.00

Anexo 13 - Tabela de Contingência, GDH 127: Diagnóstico Principal e Origem de Reinternamento



Anexo 14 - Gráfico resumo com os resultados do teste qui-quadrado

Sexo	2010					2011					2012				
	# Internamentos	# Reinter 30 dias	# Reinter não prog 30 dias	% Reinter 30 dias	% Reinter não prog 30 dias	# Internamentos	# Reinter 30 dias	# Reinter não prog 30 dias	% Reinter 30 dias	% Reinter não prog 30 dias	# Internamentos	# Reinter 30 dias	# Reinter não prog 30 dias	% Reinter 30 dias	% Reinter não prog 30 dias
Masculino	320530	34261	24700	10,69%	7,71%	344715	37508	27045	10,88%	7,85%	343395	37448	26728	10,91%	7,78%
Feminino	422992	33233	24699	7,86%	5,84%	444243	36720	27427	8,27%	6,17%	437777	36617	27021	8,36%	6,17%
Total	743522	67494	49399	9,08%	6,64%	788958	74228	54472	9,41%	6,90%	781172	74065	53749	9,48%	6,88%

Anexo 15 - Evolução do nº de internamentos, nº de reinternamentos e das taxas de reinternamento em Portugal, por sexo - 2010 a 2012

Idade	2010					2011					2012				
	# Internamentos	# Reinter 30 dias	# Reinter não prog 30 dias	% Reinter 30 dias	% Reinter não prog 30 dias	# Internamentos	# Reinter 30 dias	# Reinter não prog 30 dias	% Reinter 30 dias	% Reinter não prog 30 dias	# Internamentos	# Reinter 30 dias	# Reinter não prog 30 dias	% Reinter 30 dias	% Reinter não prog 30 dias
01-14	40792	2351	1484	5,76%	3,64%	40094	2608	1669	6,50%	4,16%	38318	2436	1572	6,36%	4,10%
15-24	41886	2425	1720	5,79%	4,11%	42041	2500	1813	5,95%	4,31%	39561	2480	1746	6,27%	4,41%
25-44	168697	9638	6630	5,71%	3,93%	171605	9989	6980	5,82%	4,07%	159951	9290	6300	5,81%	3,94%
45-64	177419	15870	9533	8,94%	5,37%	192765	17314	10389	8,98%	5,39%	190790	17468	10333	9,16%	5,42%
65-84	252380	29124	22463	11,54%	8,90%	272661	32300	24830	11,85%	9,11%	276259	32257	24455	11,68%	8,85%
=>85	62348	8086	7569	12,97%	12,14%	69792	9517	8791	13,64%	12,60%	76293	10134	9343	13,28%	12,25%
Total	743522	67494	49399	9,08%	6,64%	788958	74228	54472	9,41%	6,90%	781172	74065	53749	9,48%	6,88%

Anexo 16 - Evolução do nº de internamentos, nº de reinternamentos e das taxas de reinternamento em Portugal, por idade - 2010 a 2012

Sexo/Idade	2010					2011					2012				
	# Internamentos	# Reinter 30 dias	# Reinter não prog 30 dias	% Reinter 30 dias	% Reinter não prog 30 dias	# Internamentos	# Reinter 30 dias	# Reinter não prog 30 dias	% Reinter 30 dias	% Reinter não prog 30 dias	# Internamentos	# Reinter 30 dias	# Reinter não prog 30 dias	% Reinter 30 dias	% Reinter não prog 30 dias
Masculino	320530	34261	24700	10,69%	7,71%	344715	37508	27045	10,88%	7,85%	343395	37448	26728	10,91%	7,78%
01-14	23332	1281	826	5,49%	3,54%	22807	1364	863	5,98%	3,78%	21632	1346	872	6,22%	4,03%
15-24	12934	811	447	6,27%	3,46%	13851	839	494	6,06%	3,57%	13098	758	447	5,79%	3,41%
25-44	43093	3172	1947	7,36%	4,52%	44823	3262	1993	7,28%	4,45%	42242	3148	1858	7,45%	4,40%
45-64	90188	9367	5919	10,39%	6,56%	98886	10160	6404	10,27%	6,48%	97574	10204	6310	10,46%	6,47%
65-84	127545	16270	12446	12,76%	9,76%	138132	17990	13720	13,02%	9,93%	140349	17841	13430	12,71%	9,57%
=>85	23438	3360	3115	14,34%	13,29%	26216	3893	3571	14,85%	13,62%	28500	4151	3811	14,56%	13,37%
Feminino	422992	33233	24699	0,078566498	0,058391175	444243	36720	27427	8,27%	6,17%	437777	36617	27021	8,36%	6,17%
01-14	17460	1070	658	6,13%	3,77%	17287	1244	806	7,20%	4,66%	16686	1090	700	6,53%	4,20%
15-24	28952	1614	1273	5,57%	4,40%	28190	1661	1319	5,89%	4,68%	26463	1722	1299	6,51%	4,91%
25-44	125604	6466	4683	5,15%	3,73%	126782	6727	4987	5,31%	3,93%	117709	6142	4442	5,22%	3,77%
45-64	87231	6503	3614	7,45%	4,14%	93879	7154	3985	7,62%	4,24%	93216	7264	4023	7,79%	4,32%
65-84	124835	12854	10017	10,30%	8,02%	134529	14310	11110	10,64%	8,26%	135910	14416	11025	10,61%	8,11%
=>85	38910	4726	4454	12,15%	11,45%	43576	5624	5220	12,91%	11,98%	47793	5983	5532	12,52%	11,57%
Total	743522	67494	49399	9,08%	6,64%	788958	74228	54472	9,41%	6,90%	781172	74065	53749	9,48%	6,88%

Anexo 17 - Evolução do nº de internamentos, nº de reinternamentos e das taxas de reinternamento em Portugal, por sexo e idade - 2010 a 2012

Distritos	2010						2011						2012					
	#	# Reinter 30 dias	# Reinter não prog 30 dias	% Reinter 30 dias	% Reinter não prog 30 dias	% Reint não Prog	#	# Reinter 30 dias	# Reinter não prog 30 dias	% Reinter 30 dias	% Reinter não prog 30 dias	% Reint não Prog	#	# Reinter 30 dias	# Reinter não prog 30 dias	% Reinter 30 dias	% Reinter não prog 30 dias	% Reint não Prog
	Internamentos					Prog/Total	Internamentos					Prog/Total	Internamentos					Prog/Total
Aveiro	56532	4805	3296	8,50%	5,83%	6,67%	54859	4753	3398	8,66%	6,19%	6,24%	54686	4745	3311	8,68%	6,05%	6,16%
Beja	11011	790	624	7,17%	5,67%	1,26%	10972	784	563	7,15%	5,13%	1,03%	11210	899	667	8,02%	5,95%	1,24%
Braga	58438	5383	4122	9,21%	7,05%	8,34%	58051	5093	3948	8,77%	6,80%	7,25%	59407	5335	4060	8,98%	6,83%	7,55%
Bragança	15330	1589	1273	10,37%	8,30%	2,58%	14522	1408	1030	9,70%	7,09%	1,89%	14462	1434	1095	9,92%	7,57%	2,04%
Castelo Branco	23803	2641	1885	11,10%	7,92%	3,82%	23808	2639	1912	11,08%	8,03%	3,51%	23775	2541	1868	10,69%	7,86%	3,48%
Coimbra	40157	4244	2945	10,57%	7,33%	5,96%	40105	4261	2980	10,62%	7,43%	5,47%	40992	4342	3022	10,59%	7,37%	5,62%
Desconhecido	1009	96	68	9,51%	6,74%	0,14%	2048	182	122	8,89%	5,96%	0,22%	2240	239	158	10,67%	7,05%	0,29%
Évora	12286	891	688	7,25%	5,60%	1,39%	12571	896	682	7,13%	5,43%	1,25%	12231	861	659	7,04%	5,39%	1,23%
Faro	30528	2889	2241	9,46%	7,34%	4,54%	30185	2627	2036	8,70%	6,75%	3,74%	29579	2886	2189	9,76%	7,40%	4,07%
Graciosa	20	5	4	25,00%	20,00%	0,01%	24	2	0	8,33%	0,00%	0,00%	12	1	1	8,33%	8,33%	0,00%
Guarda	14545	1398	878	9,61%	6,04%	1,78%	14091	1329	820	9,43%	5,82%	1,51%	13966	1439	949	10,30%	6,80%	1,77%
Ilha Da Madeira	303	42	17	13,86%	5,61%	0,03%	394	64	33	16,24%	8,38%	0,06%	313	59	21	18,85%	6,71%	0,04%
Ilha Das Flores	10	0	0	0,00%	0,00%	0,00%	15	0	0	0,00%	0,00%	0,00%	12	3	1	25,00%	8,33%	0,00%
Ilha De Porto Santo	12	1	1	8,33%	8,33%	0,00%	11	2	1	18,18%	9,09%	0,00%	6	0	0	0,00%	0,00%	0,00%
Ilha De Santa Maria	11	0	0	0,00%	0,00%	0,00%	22	4	2	18,18%	9,09%	0,00%	17	4	2	23,53%	11,76%	0,00%
Ilha De São Jorge	29	0	0	0,00%	0,00%	0,00%	41	6	2	14,63%	4,88%	0,00%	37	0	0	0,00%	0,00%	0,00%
Ilha De São Miguel	389	39	18	10,03%	4,63%	0,04%	437	42	11	9,61%	2,52%	0,02%	449	35	15	7,80%	3,34%	0,03%
Ilha Do Faial	84	9	3	10,71%	3,57%	0,01%	89	6	2	6,74%	2,25%	0,00%	94	11	7	11,70%	7,45%	0,01%
Ilha Do Pico	63	2	0	3,17%	0,00%	0,00%	76	2	0	2,63%	0,00%	0,00%	84	9	2	10,71%	2,38%	0,00%
Ilha Terceira	230	14	5	6,09%	2,17%	0,01%	257	25	7	9,73%	2,72%	0,01%	293	27	9	9,22%	3,07%	0,02%
Leiria	38137	3671	2723	9,63%	7,14%	5,51%	41825	4216	3195	10,08%	7,64%	5,87%	41935	4478	3438	10,68%	8,20%	6,40%
Lisboa	134219	11854	8938	8,83%	6,66%	18,09%	169847	17379	12994	10,23%	7,65%	23,85%	161521	16074	11261	9,95%	6,97%	20,95%
Portalegre	10790	977	758	9,05%	7,03%	1,53%	11035	1100	827	9,97%	7,49%	1,52%	10608	1010	759	9,52%	7,15%	1,41%
Porto	136118	11172	8100	8,21%	5,95%	16,40%	135603	11163	8122	8,23%	5,99%	14,91%	137588	11507	8354	8,36%	6,07%	15,54%
Santarém	37264	3788	2958	10,17%	7,94%	5,99%	39556	4073	3118	10,30%	7,88%	5,72%	39641	4337	3358	10,94%	8,47%	6,25%
Setúbal	54706	4627	3116	8,46%	5,70%	6,31%	57506	5110	3312	8,89%	5,76%	6,08%	55646	4856	3293	8,73%	5,92%	6,13%
Viana Do Castelo	20583	2081	1564	10,11%	7,60%	3,17%	19804	1956	1521	9,88%	7,68%	2,79%	20222	1885	1417	9,32%	7,01%	2,64%
Vila Real	14629	1524	999	10,42%	6,83%	2,02%	19497	2237	1701	11,47%	8,72%	3,12%	18964	2200	1766	11,60%	9,31%	3,29%
Viseu	32286	2962	2175	9,17%	6,74%	4,40%	31707	2869	2133	9,05%	6,73%	3,92%	31182	2848	2067	9,13%	6,63%	3,85%
Total	743522	67494	49399	9,08%	6,64%	100,00%	788958	74228	54472	9,41%	6,90%	100,00%	781172	74065	53749	9,48%	6,88%	100,00%

Anexo 18 - Evolução do nº de internamentos, nº de reinternamentos e das taxas de reinternamento em Portugal, por distrito de origem do utente 2010 a 2012

ARS	2010					2011					2012				
	# Internamentos	# Reinter 30 dias	# Reinter não prog 30 dias	% Reinter 30 dias	% Reinter não prog 30 dias	# Internamentos	# Reinter 30 dias	# Reinter não prog 30 dias	% Reinter 30 dias	% Reinter não prog 30 dias	# Internamentos	# Reinter 30 dias	# Reinter não prog 30 dias	% Reinter 30 dias	% Reinter não prog 30 dias
ARS Alentejo	32638	2557	2098	7,83%	6,43%	32622	2563	2063	7,86%	6,32%	32328	2654	2136	8,21%	6,61%
ARS Algarve	29113	2697	2181	9,26%	7,49%	28347	2385	1951	8,41%	6,88%	27540	2603	2088	9,45%	7,58%
ARS LVTejo	236421	21203	15664	8,97%	6,63%	282329	28169	20440	9,98%	7,24%	272044	26887	18987	9,88%	6,98%
ARS Norte	279692	24341	18032	8,70%	6,45%	280075	24293	18235	8,67%	6,51%	283412	24811	18599	8,75%	6,56%
ARS_Centro	165658	16696	11424	10,08%	6,90%	165585	16818	11783	10,16%	7,12%	165848	17110	11939	10,32%	7,20%
Total	743522	67494	49399	9,08%	6,64%	788958	74228	54472	9,41%	6,90%	781172	74065	53749	9,48%	6,88%

Anexo 19 - Evolução do nº de internamentos, nº de reinternamentos e das taxas de reinternamento em Portugal, por ARS - 2010 a 2012

Tipo de Hospital	2010					2011					2012				
	# Internamentos	# Reinter 30 dias	# Reinter não prog 30 dias	% Reinter 30 dias	% Reinter não prog 30 dias	# Internamentos	# Reinter 30 dias	# Reinter não prog 30 dias	% Reinter 30 dias	% Reinter não prog 30 dias	# Internamentos	# Reinter 30 dias	# Reinter não prog 30 dias	% Reinter 30 dias	% Reinter não prog 30 dias
Grupo I	352074	31112	24745	8,8%	7,0%	345701	30866	24740	8,93%	7,16%	344632	30757	25009	8,92%	7,26%
Grupo II	167006	14728	10965	8,8%	6,6%	172640	15364	11459	8,90%	6,64%	173443	15576	11783	8,98%	6,79%
Grupo III	183655	17678	11591	9,6%	6,3%	228697	23830	15958	10,42%	6,98%	221931	23348	14653	10,52%	6,60%
Grupo IV	31928	3778	2096	11,8%	6,6%	34645	4035	2315	11,65%	6,68%	34279	4226	2304	12,33%	6,72%
Outros	8859	198	2	2,2%	0,0%	7275	133	0	1,83%	0,00%	6887	158	0	2,29%	0,00%
Total	743522	67494	49399	9,08%	6,64%	788958	74228	54472	9,41%	6,90%	781172	74065	53749	9,48%	6,88%

Anexo 20- Evolução do nº de internamentos, nº de reinternamentos e das taxas de reinternamento em Portugal, por tipo de hospital - 2010 a 2012

ARS/Tipo de Hospital	2010					2011					2012				
	# Internamentos	# Reinter 30 dias	# Reinter não prog 30 dias	% Reinter 30 dias	% Reinter não prog 30 dias	# Internamentos	# Reinter 30 dias	# Reinter não prog 30 dias	% Reinter 30 dias	% Reinter não prog 30 dias	# Internamentos	# Reinter 30 dias	# Reinter não prog 30 dias	% Reinter 30 dias	% Reinter não prog 30 dias
ARS Alentejo	32638	2557	2098	7,83%	6,43%	32622	2563	2063	32328	7,86%	32328	2654	2136	8,21%	6,61%
Grupo I	21490	1785	1473	8,31%	6,85%	21293	1808	1431	21243	8,49%	21243	1916	1533	9,02%	7,22%
Grupo II	11148	772	625	6,93%	5,61%	11329	755	632	11085	6,66%	11085	738	603	6,66%	5,44%
ARS Algarve	29113	2697	2181	9,26%	7,49%	28347	2385	1951	27540	8,41%	27540	2603	2088	9,45%	7,58%
Grupo II	29113	2697	2181	9,26%	7,49%	28347	2385	1951	27540	8,41%	27540	2603	2088	9,45%	7,58%
ARS LVTejo	236421	21203	15664	8,97%	6,63%	282329	28169	20440	272044	9,98%	272044	26887	18987	9,88%	6,98%
Grupo I	128217	11397	8888	8,89%	6,93%	124981	11281	8890	123400	9,03%	123400	11265	9059	9,13%	7,34%
Grupo II	44493	3834	2487	8,62%	5,59%	45240	4177	2671	44265	9,23%	44265	3886	2610	8,78%	5,90%
Grupo III	52351	4638	3371	8,86%	6,44%	98119	10985	7697	91274	11,20%	91274	10105	6240	11,07%	6,84%
Grupo IV	11022	1311	918	11,89%	8,33%	13737	1716	1182	13019	12,49%	13019	1622	1078	12,46%	8,28%
Outros	338	23	0	6,80%	0,00%	252	10	0	86	3,97%	86	9	0	10,47%	0,00%
ARS Norte	279692	24341	18032	8,70%	6,45%	280075	24293	18235	283412	8,67%	283412	24811	18599	8,75%	6,56%
Grupo I	127693	10536	8530	8,25%	6,68%	123406	10172	8337	124095	8,24%	124095	10191	8365	8,21%	6,74%
Grupo II	61063	5603	4196	9,18%	6,87%	66142	6150	4646	68698	9,30%	68698	6434	4924	9,37%	7,17%
Grupo III	69219	6166	4134	8,91%	5,97%	69769	6110	4125	69919	8,76%	69919	6145	4084	8,79%	5,84%
Grupo IV	14662	1922	1172	13,11%	7,99%	14428	1761	1127	14735	12,21%	14735	1938	1226	13,15%	8,32%
Outros	7055	114	0	1,62%	0,00%	6330	100	0	5965	1,58%	5965	103	0	1,73%	0,00%
ARS_Centro	165658	16696	11424	10,08%	6,90%	165585	16818	11783	165848	10,16%	165848	17110	11939	10,32%	7,20%
Grupo I	74674	7394	5854	9,90%	7,84%	76021	7605	6082	75894	10,00%	75894	7385	6052	9,73%	7,97%
Grupo II	21189	1822	1476	8,60%	6,97%	21582	1897	1559	21855	8,79%	21855	1915	1558	8,76%	7,13%
Grupo III	62085	6874	4086	11,07%	6,58%	60809	6735	4136	60738	11,08%	60738	7098	4329	11,69%	7,13%
Grupo IV	6244	545	6	8,73%	0,10%	6480	558	6	6525	8,61%	6525	666	0	10,21%	0,00%
Outros	1466	61	2	4,16%	0,14%	693	23	0	836	3,32%	836	46	0	5,50%	0,00%
Total	743522	67494	49399	9,08%	6,64%	788958	74228	54472	9,41%	6,90%	781172	74065	53749	9,48%	6,88%

Anexo 21 - Evolução do nº de internamentos, nº de reinternamentos e das taxas de reinternamento em Portugal, por ARS e tipo de hospital
2010 a 2012

GCD	2010							2011							2012						
	#	# Reinter 30	# Reinter não	% Reinter 30	% Reinter não	% Reint não		#	# Reinter 30	# Reinter não	% Reinter 30	% Reinter não	% Reint não		#	# Reinter 30	# Reinter não	% Reinter 30	% Reinter não	% Reint não	
	Internamentos	dias	prog 30 dias	dias	prog 30 dias	Prog/Total		Internamentos	dias	prog 30 dias	dias	prog 30 dias	Prog/Total		Internamentos	dias	prog 30 dias	dias	prog 30 dias	Prog/Total	
00	2768	322	126	11,63%	4,55%	0,26%		2956	328	142	11,10%	4,80%	0,26%		2995	320	118	10,68%	3,94%	0,22%	
01	49663	3448	2599	6,94%	5,23%	5,26%		52734	3939	2856	7,47%	5,42%	5,24%		52483	3875	2871	7,38%	5,47%	5,34%	
02	11803	651	135	5,52%	1,14%	0,27%		11518	683	177	5,93%	1,54%	0,32%		9954	534	138	5,36%	1,39%	0,26%	
03	28571	1323	539	4,63%	1,89%	1,09%		31831	1428	576	4,49%	1,81%	1,06%		30332	1418	565	4,67%	1,86%	1,05%	
04	78833	11795	11030	14,96%	13,99%	22,33%		87976	13355	12383	15,18%	14,08%	22,73%		90759	13628	12452	15,02%	13,72%	23,17%	
05	80888	7782	5840	9,62%	7,22%	11,82%		87834	8646	6398	9,84%	7,28%	11,75%		89093	8854	6597	9,94%	7,40%	12,27%	
06	76406	7025	4697	9,19%	6,15%	9,51%		80155	7957	5438	9,93%	6,78%	9,98%		78237	7465	5085	9,54%	6,50%	9,46%	
07	41694	6023	3894	14,45%	9,34%	7,88%		44870	6898	4297	15,37%	9,58%	7,89%		44165	6595	4150	14,93%	9,40%	7,72%	
08	78109	3544	1618	4,54%	2,07%	3,28%		81907	3485	1643	4,25%	2,01%	3,02%		81987	3644	1758	4,44%	2,14%	3,27%	
09	27010	1515	757	5,61%	2,80%	1,53%		28808	1671	895	5,80%	3,11%	1,64%		27978	1607	792	5,74%	2,83%	1,47%	
10	19256	1871	1450	9,72%	7,53%	2,94%		20902	2121	1631	10,15%	7,80%	2,99%		21454	2102	1586	9,80%	7,39%	2,95%	
11	43263	6958	5284	16,08%	12,21%	10,70%		46059	7237	5622	15,71%	12,21%	10,32%		46541	7184	5312	15,44%	11,41%	9,88%	
12	10744	762	343	7,09%	3,19%	0,69%		11401	746	381	6,54%	3,34%	0,70%		11119	763	344	6,86%	3,09%	0,64%	
13	27653	1465	434	5,30%	1,57%	0,88%		29009	1449	463	5,00%	1,60%	0,85%		28254	1393	428	4,93%	1,51%	0,80%	
14	94731	3985	3706	4,21%	3,91%	7,50%		91781	3977	3749	4,33%	4,08%	6,88%		84272	3750	3486	4,45%	4,14%	6,49%	
16	7266	1260	991	17,34%	13,64%	2,01%		8204	1424	1125	17,36%	13,71%	2,07%		8199	1426	1068	17,39%	13,03%	1,99%	
17	12190	1426	730	11,70%	5,99%	1,48%		13869	1835	970	13,23%	6,99%	1,78%		14555	2143	1061	14,72%	7,29%	1,97%	
18	9247	2194	1933	23,73%	20,90%	3,91%		11215	2612	2281	23,29%	20,34%	4,19%		12229	2804	2490	22,93%	20,36%	4,63%	
19	16956	1402	1270	8,27%	7,49%	2,57%		17808	1407	1263	7,90%	7,09%	2,32%		18278	1498	1315	8,20%	7,19%	2,45%	
20	2929	187	184	6,38%	6,28%	0,37%		2984	171	163	5,73%	5,46%	0,30%		2695	155	139	5,75%	5,16%	0,26%	
21	7117	1517	1157	21,32%	16,26%	2,34%		7686	1669	1263	21,71%	16,43%	2,32%		7783	1645	1221	21,14%	15,69%	2,27%	
22	1255	35	22	2,79%	1,75%	0,04%		1244	27	15	2,17%	1,21%	0,03%		1187	31	21	2,61%	1,77%	0,04%	
23	9180	354	168	3,86%	1,83%	0,34%		9351	439	213	4,69%	2,28%	0,39%		9408	484	231	5,14%	2,46%	0,43%	
24	2934	414	334	14,11%	11,38%	0,68%		3213	436	334	13,57%	10,40%	0,61%		3389	474	355	13,99%	10,48%	0,66%	
25	1191	24	24	2,02%	2,02%	0,05%		1324	42	40	3,17%	3,02%	0,07%		1309	22	21	1,68%	1,60%	0,04%	
99	1865	212	134	11,37%	7,18%	0,27%		2319	246	154	10,61%	6,64%	0,28%		2517	251	145	9,97%	5,76%	0,27%	
Total	743522	67494	49399	9,08%	6,64%	100,00%		788958	74228	54472	9,41%	6,90%	100,00%		781172	74065	53749	9,48%	6,88%	100,00%	

Anexo 22 - Evolução do nº de internamentos, nº de reinternamentos e das taxas de reinternamento em Portugal, por GCD - 2010 a 2012

GCD 5	2010						2011						2012					
	# Internamentos	# Reinter 30 dias	# Reinter não prog 30 dias	% Reinter 30 dias	% Reinter não prog 30 dias	% Reint não Prog/Total	# Internamentos	# Reinter 30 dias	# Reinter não prog 30 dias	% Reinter 30 dias	% Reinter não prog 30 dias	% Reint não Prog/Total	# Internamentos	# Reinter 30 dias	# Reinter não prog 30 dias	% Reinter 30 dias	% Reinter não prog 30 dias	% Reint não Prog/Total
104	188	11	3	5,85%	1,60%	0,14%	219	15	5	6,85%	2,28%	0,08%	172	12	5	6,98%	2,91%	0,08%
105	1774	237	29	13,36%	1,63%	3,05%	2018	276	32	13,68%	1,59%	0,50%	2346	300	36	12,79%	1,53%	0,55%
106	23	0	0	0,00%	0,00%	0,00%	15	1	0	6,67%	0,00%	0,00%	34	2	0	5,88%	0,00%	0,00%
107	216	1	1	0,46%	0,46%	0,01%	297	5	5	1,68%	1,68%	0,08%	305	5	3	1,64%	0,98%	0,05%
108	375	29	4	7,73%	1,07%	0,37%	338	27	1	7,99%	0,30%	0,02%	323	30	3	9,29%	0,93%	0,05%
109	1027	148	10	14,41%	0,97%	1,90%	1184	161	9	13,60%	0,76%	0,14%	1157	132	10	11,41%	0,86%	0,15%
110	383	48	13	12,53%	3,39%	0,62%	418	57	17	13,64%	4,07%	0,27%	421	46	16	10,93%	3,80%	0,24%
111	522	47	11	9,00%	2,11%	0,60%	595	53	3	8,91%	0,50%	0,05%	595	70	15	11,76%	2,52%	0,23%
112	1357	67	23	4,94%	1,69%	0,86%	1802	103	19	5,72%	1,05%	0,30%	1733	82	15	4,73%	0,87%	0,23%
113	1750	338	278	19,31%	15,89%	4,34%	1629	276	222	16,94%	13,63%	3,47%	1580	313	259	19,81%	16,39%	3,93%
114	888	105	74	11,82%	8,33%	1,35%	808	100	62	12,38%	7,67%	0,97%	800	100	65	12,50%	8,13%	0,99%
115	235	21	11	8,94%	4,68%	0,27%	354	22	6	6,21%	1,69%	0,09%	366	37	14	10,11%	3,83%	0,21%
116	4347	197	126	4,53%	2,90%	2,53%	4965	228	134	4,59%	2,70%	2,09%	4999	221	130	4,42%	2,60%	1,97%
117	227	44	16	19,38%	7,05%	0,57%	259	52	18	20,08%	6,95%	0,28%	255	44	17	17,25%	6,67%	0,26%
118	509	16	9	3,14%	1,77%	0,21%	672	17	6	2,53%	0,89%	0,09%	653	22	7	3,37%	1,07%	0,11%
119	6263	108	22	1,72%	0,35%	1,39%	5652	81	8	1,43%	0,14%	0,13%	4909	99	22	2,02%	0,45%	0,33%
120	604	83	40	13,74%	6,62%	1,07%	555	73	36	13,15%	6,49%	0,56%	573	75	42	13,09%	7,33%	0,64%
121	2173	138	134	6,35%	6,17%	1,77%	2270	186	183	8,19%	8,06%	2,86%	2437	178	170	7,30%	6,98%	2,58%
122	3330	134	127	4,02%	3,81%	1,72%	3038	118	116	3,88%	3,82%	1,81%	2983	129	121	4,32%	4,06%	1,83%
123	829	76	74	9,17%	8,93%	0,98%	768	79	78	10,29%	10,16%	1,22%	829	83	80	10,01%	9,65%	1,21%
124	1944	147	93	7,56%	4,78%	1,89%	2065	140	98	6,78%	4,75%	1,53%	2251	132	93	5,86%	4,13%	1,41%
125	5109	209	68	4,09%	1,33%	2,69%	5520	183	64	3,32%	1,16%	1,00%	4699	149	48	3,17%	1,02%	0,73%
126	248	43	39	17,34%	15,73%	0,55%	285	42	35	14,74%	12,28%	0,55%	254	36	33	14,17%	12,99%	0,50%
127	12436	1932	1855	15,54%	14,92%	24,83%	12959	2109	2018	16,27%	15,57%	31,54%	14357	2274	2143	15,84%	14,93%	32,48%
128	500	62	59	12,40%	11,80%	0,80%	416	56	50	13,46%	12,02%	0,78%	381	35	34	9,19%	8,92%	0,52%
129	32	3	3	9,38%	9,38%	0,04%	20	1	1	5,00%	5,00%	0,02%	20	3	3	15,00%	15,00%	0,05%
130	1458	222	168	15,23%	11,52%	2,85%	1646	266	204	16,16%	12,39%	3,19%	1628	206	153	12,65%	9,40%	2,32%
131	2609	261	149	10,00%	5,71%	3,35%	2768	269	161	9,72%	5,82%	2,52%	2419	229	117	9,47%	4,84%	1,77%
132	602	86	71	14,29%	11,79%	1,11%	635	113	100	17,80%	15,75%	1,56%	612	105	84	17,16%	13,73%	1,27%
133	501	59	36	11,78%	7,19%	0,76%	511	62	43	12,13%	8,41%	0,67%	480	62	41	12,92%	8,54%	0,62%
134	780	52	45	6,67%	5,77%	0,67%	861	66	48	7,67%	5,57%	0,75%	779	56	45	7,19%	5,78%	0,68%
135	403	53	47	13,15%	11,66%	0,68%	413	70	58	16,95%	14,04%	0,91%	443	56	48	12,64%	10,87%	0,73%
136	239	35	17	14,64%	7,11%	0,45%	248	32	15	12,90%	6,05%	0,23%	242	31	17	12,81%	7,02%	0,26%
137	68	5	1	7,35%	1,47%	0,06%	61	2	0	3,28%	0,00%	0,00%	44	3	0	6,82%	0,00%	0,00%
138	2440	272	251	11,15%	10,29%	3,50%	2947	337	320	11,44%	10,86%	5,00%	3322	367	350	11,05%	10,54%	5,31%
139	2867	166	139	5,79%	4,85%	2,13%	2960	188	163	6,35%	5,51%	2,55%	2876	168	153	5,84%	5,32%	2,32%
140	1095	94	86	8,58%	7,85%	1,21%	1091	104	97	9,53%	8,89%	1,52%	1135	119	113	10,48%	9,96%	1,71%
141	149	19	18	12,75%	12,08%	0,24%	195	27	27	13,85%	13,85%	0,42%	255	23	20	9,02%	7,84%	0,30%
142	282	19	16	6,74%	5,67%	0,24%	343	24	19	7,00%	5,54%	0,30%	403	30	28	7,44%	6,95%	0,42%
143	395	35	28	8,86%	7,09%	0,45%	456	28	22	6,14%	4,82%	0,34%	546	42	34	7,69%	6,23%	0,52%
144	816	130	108	15,93%	13,24%	1,67%	877	146	122	16,65%	13,91%	1,91%	931	119	104	12,78%	11,17%	1,58%
145	808	81	51	10,02%	6,31%	1,04%	730	60	47	8,22%	6,44%	0,73%	725	59	46	8,14%	6,34%	0,70%
478	378	56	28	14,81%	7,41%	0,72%	590	80	43	13,56%	7,29%	0,67%	615	97	47	15,77%	7,64%	0,71%
479	718	64	21	8,91%	2,92%	0,82%	941	98	29	10,41%	3,08%	0,45%	895	85	25	9,50%	2,79%	0,38%
543	1553	263	225	16,93%	14,49%	3,38%	1821	289	257	15,87%	14,11%	4,02%	1838	303	255	16,49%	13,87%	3,87%
544	4851	829	812	17,09%	16,74%	10,65%	5467	937	910	17,14%	16,65%	14,22%	6160	1094	1042	17,76%	16,92%	15,80%
545	329	31	11	9,42%	3,34%	0,40%	435	34	14	7,82%	3,22%	0,22%	465	30	8	6,45%	1,72%	0,12%
546	187	8	2	4,28%	1,07%	0,10%	273	15	3	5,49%	1,10%	0,05%	253	19	7	7,51%	2,77%	0,11%
547	39	0	0	0,00%	0,00%	0,00%	67	7	1	10,45%	1,49%	0,02%	67	4	0	5,97%	0,00%	0,00%
548	331	19	18	5,74%	5,44%	0,24%	406	42	37	10,34%	9,11%	0,58%	480	31	24	6,46%	5,00%	0,36%
549	799	122	93	15,27%	11,64%	1,57%	1013	151	111	14,91%	10,96%	1,73%	1029	137	98	13,31%	9,52%	1,49%
550	1151	108	78	9,38%	6,78%	1,39%	1481	136	96	9,18%	6,48%	1,50%	1686	129	94	7,65%	5,58%	1,42%
796	222	29	9	13,06%	4,05%	0,37%	296	42	12	14,19%	4,05%	0,19%	322	47	17	14,60%	5,28%	0,26%
797	310	37	6	11,94%	1,94%	0,48%	341	48	8	14,08%	2,35%	0,13%	367	47	12	12,81%	3,27%	0,18%
808	1750	43	35	2,46%	2,00%	0,55%	2096	59	51	2,81%	2,43%	0,80%	1877	72	63	3,84%	3,36%	0,95%
809	64	2	0	3,13%	0,00%	0,03%	38	5	0	13,16%	0,00%	0,00%	56	3	0	5,36%	0,00%	0,00%
811	11	0	0	0,00%	0,00%	0,00%	5	1	0	20,00%	0,00%	0,00%	5	0	0	0,00%	0,00%	0,00%
812	298	77	51	25,84%	17,11%	0,99%	377	82	58	21,75%	15,38%	0,91%	366	81	47	22,13%	12,84%	0,71%
849	17	2	2	11,76%	11,76%	0,03%	16	0	0	0,00%	0,00%	0,00%	18	2	2	11,11%	11,11%	0,03%
850	53	3	2	5,66%	3,77%	0,04%	88	2	0	2,27%	0,00%	0,00%	59	3	1	5,08%	1,69%	0,02%
851	703	68	12	9,67%	1,71%	0,87%	679	61	13	8,98%	1,91%	0,20%	646	63	15	9,75%	2,32%	0,23%
852	791	34	15	4,30%	1,90%	0,44%	1226	90	26	7,34%	2,12%	0,41%	992	81	22	8,17%	2,22%	0,33%
853	1839	34	26	1,85%	1,41%	0,44%	2133	34	24	1,59%	1,13%	0,38%	2312	39	31	1,69%	1,34%	0,47%
854	1693	120	41	7,09%	2,42%	1,54%	2182	178	33	8,16%	1,51%	0,52%	2313	203	50	8,78%	2,16%	0,76%
Total	80888	7782	5840	9,62%	7,22%	100,00%	87834	8646	6398	9,84%	7,28%	100,00%	89093	8854	6597	9,94%	7,40%	100,00%

Anexo 23 - Evolução do nº de internamentos, nº de reinternamentos e das taxas de reinternamento em Portugal, por GCD 05 - 2010 a 2012

Idade	2010					2011					2012				
	# Internamentos	# Reinter 30 dias	# Reinter não prog 30 dias	% Reinter 30 dias	% Reinter não prog 30 dias	# Internamentos	# Reinter 30 dias	# Reinter não prog 30 dias	% Reinter 30 dias	% Reinter não prog 30 dias	# Internamentos	# Reinter 30 dias	# Reinter não prog 30 dias	% Reinter 30 dias	% Reinter não prog 30 dias
Masculino	5636	944	900	16,75%	15,97%	5766	931	880	16,15%	15,26%	6247	1056	977	16,90%	15,64%
Feminino	6800	988	955	14,53%	14,04%	7193	1178	1138	16,38%	15,82%	8110	1218	1166	15,02%	14,38%
Total	12436	1932	1855	15,54%	14,92%	12959	2109	2018	16,27%	15,57%	14357	2274	2143	15,84%	14,93%

Anexo 24 - Evolução do nº de internamentos, nº de reinternamentos e das taxas de reinternamento em Portugal no GHD 127, por sexo - 2010 a 2012

Idade	2010					2011					2012				
	# Internamentos	# Reinter 30 dias	# Reinter não prog 30 dias	% Reinter 30 dias	% Reinter não prog 30 dias	# Internamentos	# Reinter 30 dias	# Reinter não prog 30 dias	% Reinter 30 dias	% Reinter não prog 30 dias	# Internamentos	# Reinter 30 dias	# Reinter não prog 30 dias	% Reinter 30 dias	% Reinter não prog 30 dias
01-14	9	2	1	22,22%	11,11%	6	1	1	16,67%	16,67%	9	3	3	33,33%	33,33%
15-24	9	0	0	0,00%	0,00%	14	5	1	35,71%	7,14%	9	4	3	44,44%	33,33%
25-44	113	14	13	12,39%	11,50%	128	13	10	10,16%	7,81%	138	17	16	12,32%	11,59%
45-64	1183	173	164	14,62%	13,86%	1311	201	186	15,33%	14,19%	1387	201	185	14,49%	13,34%
65-84	7847	1238	1182	15,78%	15,06%	8029	1306	1246	16,27%	15,52%	8741	1407	1316	16,10%	15,06%
=>85	3275	505	495	15,42%	15,11%	3471	583	574	16,80%	16,54%	4073	642	620	15,76%	15,22%
Total	12436	1932	1855	15,54%	14,92%	12959	2109	2018	16,27%	15,57%	14357	2274	2143	15,84%	14,93%

Anexo 25 - Evolução do nº de internamentos, nº de reinternamentos e das taxas de reinternamento em Portugal no GHD 127, por idade - 2010 a 2012

Sexo/Idade	2010					2011					2012				
	# Internamentos	# Reinter 30 dias	# Reinter não prog 30 dias	% Reinter 30 dias	% Reinter não prog 30 dias	# Internamentos	# Reinter 30 dias	# Reinter não prog 30 dias	% Reinter 30 dias	% Reinter não prog 30 dias	# Internamentos	# Reinter 30 dias	# Reinter não prog 30 dias	% Reinter 30 dias	% Reinter não prog 30 dias
Masculino	5636	944	900	16,75%	15,97%	5766	931	880	16,15%	15,26%	6247	1056	977	16,90%	15,64%
01-14	4	2	1	50,00%	25,00%	4	0	0	0,00%	0,00%	8	3	3	37,50%	37,50%
15-24	3	0	0	0,00%	0,00%	6	2	1	33,33%	16,67%	6	3	3	50,00%	50,00%
25-44	82	10	9	12,20%	10,98%	83	9	7	10,84%	8,43%	100	14	13	14,00%	13,00%
45-64	766	117	111	15,27%	14,49%	839	125	115	14,90%	13,71%	854	136	123	15,93%	14,40%
65-84	3669	636	604	17,33%	16,46%	3661	617	581	16,85%	15,87%	3974	707	649	17,79%	16,33%
=>85	1112	179	175	16,10%	15,74%	1173	178	176	15,17%	15,00%	1305	193	186	14,79%	14,25%
Feminino	6800	988	955	14,53%	14,04%	7193	1178	1138	16,38%	15,82%	8110	1218	1166	15,02%	14,38%
01-14	5	0	0	0,00%	0,00%	2	1	1	50,00%	50,00%	1	0	0	0,00%	0,00%
15-24	6	0	0	0,00%	0,00%	8	3	0	37,50%	0,00%	3	1	0	33,33%	0,00%
25-44	31	4	4	12,90%	12,90%	45	4	3	8,89%	6,67%	38	3	3	7,89%	7,89%
45-64	417	56	53	13,43%	12,71%	472	76	71	16,10%	15,04%	533	65	62	12,20%	11,63%
65-84	4178	602	578	14,41%	13,83%	4368	689	665	15,77%	15,22%	4767	700	667	14,68%	13,99%
=>85	2163	326	320	15,07%	14,79%	2298	405	398	17,62%	17,32%	2768	449	434	16,22%	15,68%
Total	12436	1932	1855	15,54%	14,92%	12959	2109	2018	16,27%	15,57%	14357	2274	2143	15,84%	14,93%

Anexo 26 - Evolução do nº de internamentos, nº de reinternamentos e das taxas de reinternamento em Portugal no GHD 127, por sexo e idade
2010 a 2012

Distritos	2010						2011						2012					
	# Internamentos	# Reinter 30 dias	# Reinter não prog 30 dias	% Reinter 30 dias	% Reinter não prog 30 dias	% Reint não Prog/Total Reint não Prog	# Internamentos	# Reinter 30 dias	# Reinter não prog 30 dias	% Reinter 30 dias	% Reinter não prog 30 dias	% Reint não Prog/Total Reint não Prog	# Internamentos	# Reinter 30 dias	# Reinter não prog 30 dias	% Reinter 30 dias	% Reinter não prog 30 dias	% Reint não Prog/Total Reint não Prog
Aveiro	873	142	127	16,27%	14,55%	6,85%	828	136	127	16,43%	15,34%	6,29%	948	135	123	14,24%	12,97%	5,74%
Beja	226	30	30	13,27%	13,27%	1,62%	165	16	15	9,70%	9,09%	0,74%	225	38	36	16,89%	16,00%	1,68%
Braga	785	116	111	14,78%	14,14%	5,98%	776	131	126	16,88%	16,24%	6,24%	939	144	139	15,34%	14,80%	6,49%
Bragança	336	48	47	14,29%	13,99%	2,53%	335	38	35	11,34%	10,45%	1,73%	369	54	53	14,63%	14,36%	2,47%
Castelo Branco	670	114	97	17,01%	14,48%	5,23%	606	76	73	12,54%	12,05%	3,62%	601	70	69	11,65%	11,48%	3,22%
Coimbra	607	93	91	15,32%	14,99%	4,91%	560	96	94	17,14%	16,79%	4,66%	629	104	99	16,53%	15,74%	4,62%
Desconhecido	1	0	0	0,00%	0,00%	0,00%	17	1	1	5,88%	5,88%	0,05%	12	1	1	8,33%	8,33%	0,05%
Évora	212	30	29	14,15%	13,68%	1,56%	200	27	25	13,50%	12,50%	1,24%	222	33	23	14,86%	10,36%	1,07%
Faro	545	85	84	15,60%	15,41%	4,53%	519	66	65	12,72%	12,52%	3,22%	504	66	66	13,10%	13,10%	3,08%
Guarda	366	48	47	13,11%	12,84%	2,53%	269	31	28	11,52%	10,41%	1,39%	296	32	30	10,81%	10,14%	1,40%
Ilha De São Miguel	0	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!	0,00%	1	0	0	0,00%	0,00%	0,00%	0	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!	0,00%
Ilha Terceira	0	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!	0,00%	1	0	0	0,00%	0,00%	0,00%	1	0	0	0,00%	0,00%	0,00%
Leiria	731	128	126	17,51%	17,24%	6,79%	753	119	118	15,80%	15,67%	5,85%	879	164	162	18,66%	18,43%	7,56%
Lisboa	2426	391	383	16,12%	15,79%	20,65%	3148	580	556	18,42%	17,66%	27,55%	3306	577	515	17,45%	15,58%	24,03%
Portalegre	201	29	29	14,43%	14,43%	1,56%	193	23	21	11,92%	10,88%	1,04%	137	17	17	12,41%	12,41%	0,79%
Porto	1679	263	256	15,66%	15,25%	13,80%	1801	285	277	15,82%	15,38%	13,73%	2065	332	319	16,08%	15,45%	14,89%
Santarém	831	141	140	16,97%	16,85%	7,55%	673	122	116	18,13%	17,24%	5,75%	843	131	125	15,54%	14,83%	5,83%
Setúbal	761	123	111	16,16%	14,59%	5,98%	770	129	114	16,75%	14,81%	5,65%	864	137	131	15,86%	15,16%	6,11%
Viana Do Castelo	343	46	45	13,41%	13,12%	2,43%	363	68	66	18,73%	18,18%	3,27%	403	67	63	16,63%	15,63%	2,94%
Vila Real	219	25	25	11,42%	11,42%	1,35%	446	81	80	18,16%	17,94%	3,96%	506	89	89	17,59%	17,59%	4,15%
Viseu	624	80	77	12,82%	12,34%	4,15%	535	84	81	15,70%	15,14%	4,01%	608	83	83	13,65%	13,65%	3,87%
Total	12436	1932	1855	15,54%	14,92%	100,00%	12959	2109	2018	16,27%	15,57%	100,00%	14357	2274	2143	15,84%	14,93%	100,00%

Anexo 27 - Evolução do nº de internamentos, nº de reinternamentos e das taxas de reinternamento em Portugal no GDH 127, por distrito de origem do utente - 2010 a 2012

ARS	2010						2011						2012					
	# Internamentos	# Reinter 30 dias	# Reinter não prog 30 dias	% Reinter 30 dias	% Reinter não prog 30 dias	# Internamentos	# Reinter 30 dias	# Reinter não prog 30 dias	% Reinter 30 dias	% Reinter não prog 30 dias	# Internamentos	# Reinter 30 dias	# Reinter não prog 30 dias	% Reinter 30 dias	% Reinter não prog 30 dias			
ARS Alentejo	702	104	103	14,81%	14,67%	595	74	72	12,44%	12,10%	662	105	94	15,86%	14,20%			
ARS Algarve	553	85	84	15,37%	15,19%	524	67	67	12,79%	12,79%	506	66	66	13,04%	13,04%			
ARS LVTejo	4215	685	662	16,25%	15,71%	4758	843	796	17,72%	16,73%	5192	862	789	16,60%	15,20%			
ARS Norte	3873	578	563	14,92%	14,54%	4191	671	650	16,01%	15,51%	4813	760	736	15,79%	15,29%			
ARS_Centro	3093	480	443	15,52%	14,32%	2891	454	433	15,70%	14,98%	3184	481	458	15,11%	14,38%			
Total	12436	1932	1855	15,54%	14,92%	12959	2109	2018	16,27%	15,57%	14357	2274	2143	15,84%	14,93%			

Anexo 28 - Evolução do nº de internamentos, nº de reinternamentos e das taxas de reinternamento em Portugal no GDH 127, por ARS - 2010 a 2012

Tipo de Hospital	2010					2011					2012				
	# Internamentos	# Reinter 30 dias	# Reinter não prog 30 dias	% Reinter 30 dias	% Reinter não prog 30 dias	# Internamentos	# Reinter 30 dias	# Reinter não prog 30 dias	% Reinter 30 dias	% Reinter não prog 30 dias	# Internamentos	# Reinter 30 dias	# Reinter não prog 30 dias	% Reinter 30 dias	% Reinter não prog 30 dias
Grupo I	7238	1116	1065	15,4%	14,7%	6910	1061	1029	15,35%	14,89%	7797	1189	1160	15,25%	14,88%
Grupo II	2902	426	412	14,7%	14,2%	3049	476	456	15,61%	14,96%	3453	534	509	15,46%	14,74%
Grupo III	2271	385	376	17,0%	16,6%	2969	567	531	19,10%	17,88%	3067	542	473	17,67%	15,42%
Grupo IV	6	2	2	33,3%	33,3%	11	2	2	18,18%	18,18%	9	2	1	22,22%	11,11%
Outros	19	3	0	15,8%	0,0%	20	3	0	15,00%	0,00%	31	7	0	22,58%	0,00%
Total	12436	1932	1855	15,54%	14,92%	12959	2109	2018	16,27%	15,57%	14357	2274	2143	15,84%	14,93%

Anexo 29 - Evolução do nº de internamentos, nº de reinternamentos e das taxas de reinternamento em Portugal no GDH 127, por tipo de hospital 2010 a 2012

ARS/Tipo de Hospital	2010					2011					2012				
	# Internamentos	# Reinter 30 dias	# Reinter não prog 30 dias	% Reinter 30 dias	% Reinter não prog 30 dias	# Internamentos	# Reinter 30 dias	# Reinter não prog 30 dias	% Reinter 30 dias	% Reinter não prog 30 dias	# Internamentos	# Reinter 30 dias	# Reinter não prog 30 dias	% Reinter 30 dias	% Reinter não prog 30 dias
ARS Alentejo	702	104	103	14,81%	14,67%	595	74	72	12,44%	12,10%	662	105	94	15,86%	14,20%
Grupo I	511	77	77	15,07%	15,07%	402	47	46	11,69%	11,44%	440	73	72	16,59%	16,36%
Grupo II	191	27	26	14,14%	13,61%	193	27	26	13,99%	13,47%	222	32	22	14,41%	9,91%
ARS Algarve	553	85	84	15,37%	15,19%	524	67	67	12,79%	12,79%	506	66	66	13,04%	13,04%
Grupo II	553	85	84	15,37%	15,19%	524	67	67	12,79%	12,79%	506	66	66	13,04%	13,04%
ARS LVTejo	4215	685	662	16,25%	15,71%	4758	843	796	17,72%	16,73%	5192	862	789	16,60%	15,20%
Grupo I	2616	415	401	15,86%	15,33%	2213	360	347	16,27%	15,68%	2588	385	371	14,88%	14,34%
Grupo II	681	114	108	16,74%	15,86%	787	130	120	16,52%	15,25%	914	154	149	16,85%	16,30%
Grupo III	917	156	153	17,01%	16,68%	1754	351	327	20,01%	18,64%	1685	323	269	19,17%	15,96%
Grupo IV	1	0	0	0,00%	0,00%	4	2	2	50,00%	50,00%	5	0	0	0,00%	0,00%
ARS Norte	3873	578	563	14,92%	14,54%	4191	671	650	16,01%	15,51%	4813	760	736	15,79%	15,29%
Grupo I	2122	306	299	14,42%	14,09%	2341	356	349	15,21%	14,91%	2707	423	416	15,63%	15,37%
Grupo II	1002	143	137	14,27%	13,67%	1167	199	191	17,05%	16,37%	1341	218	208	16,26%	15,51%
Grupo III	744	127	125	17,07%	16,80%	677	116	110	17,13%	16,25%	763	118	111	15,47%	14,55%
Grupo IV	5	2	2	40,00%	40,00%	5	0	0	0,00%	0,00%	2	1	1	50,00%	50,00%
Outros	0	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!	1	0	0	0,00%	0,00%	0	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
ARS_Centro	3093	480	443	15,52%	14,32%	2891	454	433	15,70%	14,98%	3184	481	458	15,11%	14,38%
Grupo I	1989	318	288	15,99%	14,48%	1954	298	287	15,25%	14,69%	2062	308	301	14,94%	14,60%
Grupo II	475	57	57	12,00%	12,00%	378	53	52	14,02%	13,76%	470	64	64	13,62%	13,62%
Grupo III	610	102	98	16,72%	16,07%	538	100	94	18,59%	17,47%	619	101	93	16,32%	15,02%
Grupo IV	0	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!	2	0	0	0,00%	0,00%	2	1	0	50,00%	0,00%
Outros	19	3	0	15,79%	0,00%	19	3	0	15,79%	0,00%	31	7	0	22,58%	0,00%
Total	12436	1932	1855	15,54%	14,92%	12959	2109	2018	16,27%	15,57%	14357	2274	2143	15,84%	14,93%

Anexo 30 - Evolução do nº de internamentos, nº de reinternamentos e das taxas de reinternamento em Portugal no GDH 127, por ARS e tipo de hospital 2010 a 2012

Tipo de Hospital	# Internamentos	# Episódios Orig Reinternamentos	# P887	% (# P887/# Internamentos)
Grupo I	18440	1698	7859	23,45%
Grupo II	7967	819	3663	10,93%
Grupo III	7085	785	3164	9,44%
Grupo IV	15	1	9	0,03%
Outros	1	0	1	0,00%
Total	33508	3303	14696	43,86%

Anexo 30 - % de Episódios classificados com o GDH 127 que em foi efetuado o procedimento P887 sobre o total de internamentos, por tipo de hospital, no período de 2010 a 2012

ARS	# Internamentos	# Episódios Orig reinternamentos	# P887	% (# P887/# Internamentos)
ARS Alentejo	1617	128	852	2,54%
ARS Algarve	1348	124	730	2,18%
ARS LVTejo	11915	1289	5248	15,66%
ARS Norte	11095	1046	4524	13,50%
ARS_Centro	7533	716	3342	9,97%
Total	33508	3303	14696	43,86%

Anexo 31 - % de Episódios classificados com o GDH 127 que em foi efetuado o procedimento P887 sobre o total de internamentos, por ARS, no período de 2010 a 2012

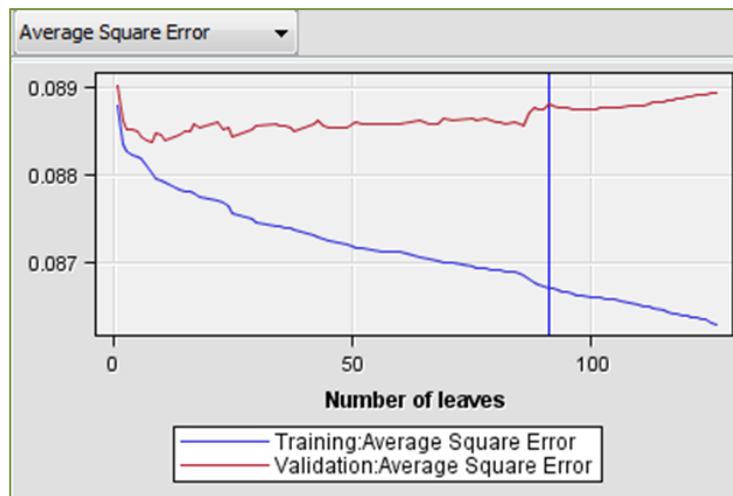
Idade	# Internamentos	# Episódios Orig Reinternamentos	# P887	% (# P887/# Internamentos)
<=72	8304	803	4312	12,87%
73-78	7142	733	3243	9,68%
79-84	9377	954	4005	11,95%
=>85	8685	813	3136	9,36%
Total	33508	3303	14696	34,50%

Anexo 32 - % de Episódios classificados com o GDH 127 que em foi efetuado o procedimento P887 sobre o total de internamentos, por idade, no período de 2010 a 2012

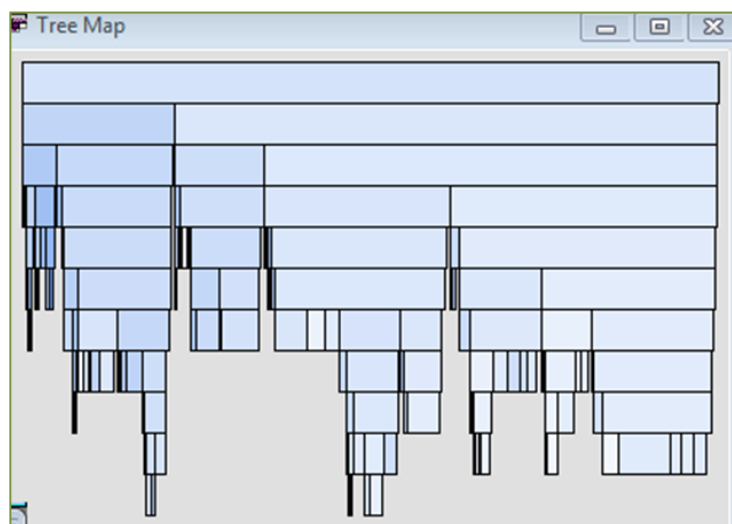
Modelos Testados		Missclassification Rate Train	Missclassification Rate Validation	ROC Train	ROC Validadition	Coef Gini Train	Coef Gini Validation
Tree10	Decision Tree (4)	9,85%	9,87%	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%
Tree11	Decision Tree (5)	9,85%	9,87%	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%
Tree13	Decision Tree (6)	9,85%	9,87%	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%
Tree14	Decision Tree (7)	9,85%	9,87%	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%
Tree2	Decision Tree s_mes	9,85%	9,87%	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%
Tree3	Decision Tree s_mes	9,85%	9,87%	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%
Tree4	Decision Tree s_mes	9,85%	9,87%	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%
Tree5	Decision Tree s_mes	9,85%	9,87%	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%
Tree6	Decision Trees_mes	9,85%	9,87%	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%
Tree7	Decision Tree s_mes	9,85%	9,87%	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%
Tree8	Decision Tree (2)	9,85%	9,87%	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%
Tree9	Decision Tree (3)	9,85%	9,87%	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%
HPTree7	HP Tree (3)	9,85%	9,88%	66,10%	57,60%	32,20%	15,20%
HPTree6	HP Tree (2)	9,85%	9,88%	64,50%	57,00%	29,10%	13,90%
HPTree5	HP Tree	9,85%	9,88%	65,80%	56,80%	31,50%	13,50%
HPTree	HP Tree s_mes	9,85%	9,88%	66,00%	57,40%	31,90%	14,80%
HPTree2	HP Tree s_mes	9,85%	9,88%	62,20%	56,70%	24,40%	13,30%
HPTree3	HP Trees_mes	9,85%	9,88%	66,30%	56,90%	32,60%	13,80%
HPTree8	HP Tree (4)	9,85%	9,88%	64,10%	56,00%	28,20%	12,10%
HPTree4	HP Tree s_mes	9,85%	9,88%	63,90%	56,20%	27,80%	12,40%
Tree10	Decision Tree (4)	9,85%	9,87%	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%
Tree11	Decision Tree (5)	9,85%	9,87%	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%
Tree13	Decision Tree (6)	9,85%	9,87%	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%
Tree14	Decision Tree (7)	9,85%	9,87%	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%
Tree2	Decision Tree s_mes	9,85%	9,87%	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%
Tree3	Decision Tree s_mes	9,85%	9,87%	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%
Tree4	Decision Tree s_mes	9,85%	9,87%	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%
Tree5	Decision Tree s_mes	9,85%	9,87%	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%
Tree6	Decision Trees_mes	9,85%	9,87%	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%
Tree7	Decision Tree s_mes	9,85%	9,87%	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%
Tree8	Decision Tree (2)	9,85%	9,87%	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%
Tree9	Decision Tree (3)	9,85%	9,87%	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%
HPTree6	HP Tree (2)	9,85%	9,88%	63,00%	58,20%	26,00%	16,30%
HPTree8	HP Tree (4)	9,85%	9,88%	63,00%	57,20%	26,00%	14,30%
HPTree5	HP Tree	9,85%	9,88%	64,70%	56,10%	29,40%	12,30%
HPTree	HP Tree s_mes	9,85%	9,88%	66,00%	57,40%	31,90%	14,80%
HPTree7	HP Tree (3)	9,85%	9,88%	64,70%	56,10%	29,40%	12,10%
HPTree2	HP Tree s_mes	9,85%	9,88%	62,20%	56,70%	24,40%	13,30%
HPTree3	HP Trees_mes	9,85%	9,88%	66,30%	56,90%	32,60%	13,80%
HPTree4	HP Tree s_mes	9,85%	9,88%	63,90%	56,20%	27,80%	12,40%

Modelo Selecionado

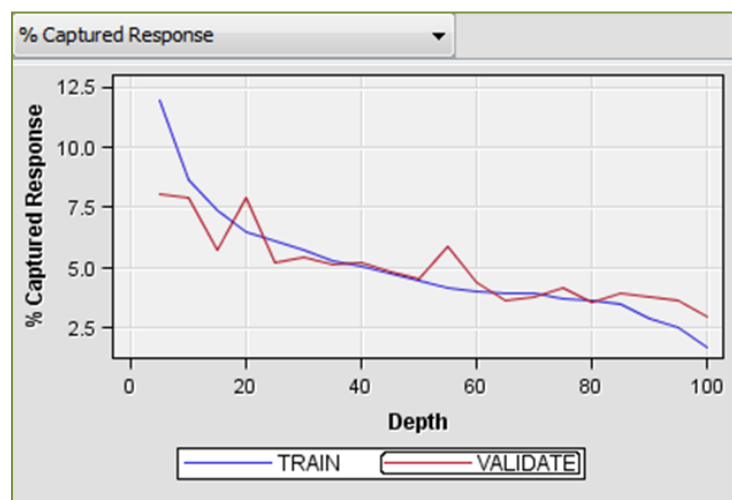
Anexo 33 - Principais resultados dos modelos testados



Anexo 34 - Average square error do modelo selecionado



Anexo 35 – Tree Map do modelo selecionado



Anexo 36 - % Capture response do modelo selecionado

Anexo 37 - Regras geradas pelo modelo selecionado

```
*-----*
NODE = 126
*-----*
(Des_Distrito IS COIMBRA)
AND MISSING(D511) OR (D511 IS 0)
AND MISSING(D285) OR (D285 IS 0)
AND MISSING(Des_Distrito) OR (Des_Distrito IS ONE OF BEJA, BRAGANÇA, CASTELO BRANCO, COIMBRA,
GUARDA, PORTALEGRE, PORTO, SANTARÉM, VIANA DO CASTELO, VILA REAL)
AND MISSING(DV458) OR (DV458 IS 0)
AND MISSING(d1) OR (d1 IS ONE OF 39891, 40201, 40291, 40401, 40403, 40411, 40413, 4280, 4281, 42820, 42821,
42822, 42830, 42831, 42832, 42833, 42840, 42841, 42842, 4289, 78550, 78551, 78559)
AND (Tipo_Hospital IS ONE OF GRUPO II, GRUPO III)
AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)
  PREDICTED VALUE IS 0
  PREDICTED 1 = 0.07838( 33/421)
  PREDICTED 0 = 0.9216( 388/421)
*-----*
NODE = 134
*-----*
(DV586 IS 1)
AND (P887 IS 1)
AND MISSING(Des_Distrito) OR (Des_Distrito IS ONE OF AVEIRO, BEJA, BRAGA, COIMBRA, FARO, GUARDA,
LEIRIA, PORTALEGRE, PORTO, SETÚBAL, VIANA DO CASTELO, VILA REAL, VISEU, ÉVORA)
AND (D401 IS 1)
AND MISSING(D250) OR (D250 IS 0)
AND MISSING(DV125) OR (DV125 IS 0)
AND MISSING(Tipo_Hospital) OR (Tipo_Hospital IS ONE OF GRUPO I, GRUPO IV, OUTROS)
AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)
  PREDICTED VALUE IS 0
  PREDICTED 1 = 0.08163( 8/98)
  PREDICTED 0 = 0.9184( 90/98)
*-----*
NODE = 136
*-----*
(Des_Distrito IS ONE OF BEJA, GUARDA, PORTALEGRE, PORTO)
AND MISSING(D416) OR (D416 IS 0)
AND MISSING(D412) OR (D412 IS 0)
AND MISSING(D401) OR (D401 IS 0)
AND MISSING(D250) OR (D250 IS 0)
AND MISSING(DV125) OR (DV125 IS 0)
AND MISSING(Tipo_Hospital) OR (Tipo_Hospital IS ONE OF GRUPO I, GRUPO IV, OUTROS)
AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)
  PREDICTED VALUE IS 0
  PREDICTED 1 = 0.03918( 23/587)
  PREDICTED 0 = 0.9608( 564/587)
*-----*
NODE = 11
*-----*
(D425 IS 1)
AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
AND (D585 IS 1)
```

```

    PREDICTED VALUE IS 0
    PREDICTED 1 = 0.214( 49/229)
    PREDICTED 0 = 0.786( 180/229)
    *-----*
    NODE = 118
    *-----*
    MISSING(P887) OR (P887 IS 0)
    AND MISSING(Des_Distrito) OR (Des_Distrito IS ONE OF AVEIRO, BEJA, BRAGA, COIMBRA, FARO, GUARDA,
    LEIRIA, PORTALEGRE, PORTO, SETÚBAL, VIANA DO CASTELO, VILA REAL, VISEU, ÉVORA)
    AND (D401 IS 1)
    AND MISSING(D250) OR (D250 IS 0)
    AND MISSING(DV125) OR (DV125 IS 0)
    AND MISSING(Tipo_Hospital) OR (Tipo_Hospital IS ONE OF GRUPO I, GRUPO IV, OUTROS)
    AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
    AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)
    PREDICTED VALUE IS 0
    PREDICTED 1 = 0.06973( 41/588)
    PREDICTED 0 = 0.9303( 547/588)
    *-----*
    NODE = 100
    *-----*
    (Des_Distrito IS CASTELO BRANCO)
    AND (D401 IS 1)
    AND MISSING(D250) OR (D250 IS 0)
    AND MISSING(DV125) OR (DV125 IS 0)
    AND MISSING(Tipo_Hospital) OR (Tipo_Hospital IS ONE OF GRUPO I, GRUPO IV, OUTROS)
    AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
    AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)
    PREDICTED VALUE IS 0
    PREDICTED 1 = 0.025( 3/120)
    PREDICTED 0 = 0.975( 117/120)
    *-----*
    NODE = 99
    *-----*
    (Des_Distrito IS BRAGANÇA)
    AND (D401 IS 1)
    AND MISSING(D250) OR (D250 IS 0)
    AND MISSING(DV125) OR (DV125 IS 0)
    AND MISSING(Tipo_Hospital) OR (Tipo_Hospital IS ONE OF GRUPO I, GRUPO IV, OUTROS)
    AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
    AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)
    PREDICTED VALUE IS 0
    PREDICTED 1 = 0.01429( 1/70)
    PREDICTED 0 = 0.9857( 69/70)
    *-----*
    NODE = 141
    *-----*
    MISSING(D250) OR (D250 IS 0)
    AND (ARS IS ARS LVTEJO)
    AND MISSING(D416) OR (D416 IS 0)
    AND MISSING(Des_Distrito) OR (Des_Distrito IS ONE OF BEJA, BRAGANÇA, CASTELO BRANCO, GUARDA,
    LISBOA, PORTALEGRE, PORTO, VIANA DO CASTELO, ÉVORA)
    AND MISSING(P887) OR (P887 IS 0)
    AND MISSING(D511) OR (D511 IS 0)
    AND MISSING(DV456) OR (DV456 IS 0)
    AND MISSING(D425) OR (D425 IS 0)

```

```

AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
AND (D585 IS 1)
  PREDICTED VALUE IS 0
  PREDICTED 1 = 0.08108( 15/185)
  PREDICTED 0 = 0.9189( 170/185)
*-----*
NODE = 142
*-----*
(D250 IS 1)
AND (ARS IS ARS LVTEJO)
AND MISSING(D416) OR (D416 IS 0)
AND MISSING(Des_Distrito) OR (Des_Distrito IS ONE OF BEJA, BRAGANÇA, CASTELO BRANCO, GUARDA,
LISBOA, PORTALEGRE, PORTO, VIANA DO CASTELO, ÉVORA)
AND MISSING(P887) OR (P887 IS 0)
AND MISSING(D511) OR (D511 IS 0)
AND MISSING(DV456) OR (DV456 IS 0)
AND MISSING(D425) OR (D425 IS 0)
AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
AND (D585 IS 1)
  PREDICTED VALUE IS 0
  PREDICTED 1 = 0.1304( 18/138)
  PREDICTED 0 = 0.8696( 120/138)
*-----*
NODE = 121
*-----*
(ARS IS ARS_CENTRO)
AND MISSING(D416) OR (D416 IS 0)
AND MISSING(Des_Distrito) OR (Des_Distrito IS ONE OF BEJA, BRAGANÇA, CASTELO BRANCO, GUARDA,
LISBOA, PORTALEGRE, PORTO, VIANA DO CASTELO, ÉVORA)
AND MISSING(P887) OR (P887 IS 0)
AND MISSING(D511) OR (D511 IS 0)
AND MISSING(DV456) OR (DV456 IS 0)
AND MISSING(D425) OR (D425 IS 0)
AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
AND (D585 IS 1)
  PREDICTED VALUE IS 0
  PREDICTED 1 = 0.1719( 11/64)
  PREDICTED 0 = 0.8281( 53/64)
*-----*
NODE = 132
*-----*
(Des_Distrito IS GUARDA)
AND MISSING(d1) OR (d1 IS ONE OF 39891, 40201, 40211, 40401, 40403, 40411, 40413, 40491, 40493, 4280, 42820,
42821, 42822, 42823, 42830, 42831, 42832, 42833, 42840, 42841, 42842, 42843, 4289, 78550, 78551, 78559)
AND MISSING(Des_Distrito) OR (Des_Distrito IS ONE OF BEJA, BRAGA, COIMBRA, FARO, GUARDA,
PORTALEGRE, PORTO, SETÚBAL, VILA REAL, VISEU, ÉVORA)
AND MISSING(D511) OR (D511 IS 0)
AND (D250 IS 1)
AND MISSING(DV125) OR (DV125 IS 0)
AND MISSING(Tipo_Hospital) OR (Tipo_Hospital IS ONE OF GRUPO I, GRUPO IV, OUTROS)
AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)
  PREDICTED VALUE IS 0
  PREDICTED 1 = 0.1452( 9/62)
  PREDICTED 0 = 0.8548( 53/62)
*-----*

```

NODE = 95

 (Des_Distrito IS ONE OF AVEIRO, BRAGANÇA, VIANA DO CASTELO)
 AND MISSING(D511) OR (D511 IS 0)
 AND (D250 IS 1)
 AND MISSING(DV125) OR (DV125 IS 0)
 AND MISSING(Tipo_Hospital) OR (Tipo_Hospital IS ONE OF GRUPO I, GRUPO IV, OUTROS)
 AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
 AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)
 PREDICTED VALUE IS 0
 PREDICTED 1 = 0.07925(42/530)
 PREDICTED 0 = 0.9208(488/530)

 NODE = 130

 (Des_Distrito IS SETÚBAL)
 AND MISSING(d1) OR (d1 IS ONE OF 39891, 40201, 40211, 40401, 40403, 40411, 40413, 40491, 40493, 4280, 42820,
 42821, 42822, 42823, 42830, 42831, 42832, 42833, 42840, 42841, 42842, 42843, 4289, 78550, 78551, 78559)
 AND MISSING(Des_Distrito) OR (Des_Distrito IS ONE OF BEJA, BRAGA, COIMBRA, FARO, GUARDA,
 PORTALEGRE, PORTO, SETÚBAL, VILA REAL, VISEU, ÉVORA)
 AND MISSING(D511) OR (D511 IS 0)
 AND (D250 IS 1)
 AND MISSING(DV125) OR (DV125 IS 0)
 AND MISSING(Tipo_Hospital) OR (Tipo_Hospital IS ONE OF GRUPO I, GRUPO IV, OUTROS)
 AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
 AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)
 PREDICTED VALUE IS 0
 PREDICTED 1 = 0.0411(3/73)
 PREDICTED 0 = 0.9589(70/73)

 NODE = 129

 (Des_Distrito IS COIMBRA)
 AND MISSING(d1) OR (d1 IS ONE OF 39891, 40201, 40211, 40401, 40403, 40411, 40413, 40491, 40493, 4280, 42820,
 42821, 42822, 42823, 42830, 42831, 42832, 42833, 42840, 42841, 42842, 42843, 4289, 78550, 78551, 78559)
 AND MISSING(Des_Distrito) OR (Des_Distrito IS ONE OF BEJA, BRAGA, COIMBRA, FARO, GUARDA,
 PORTALEGRE, PORTO, SETÚBAL, VILA REAL, VISEU, ÉVORA)
 AND MISSING(D511) OR (D511 IS 0)
 AND (D250 IS 1)
 AND MISSING(DV125) OR (DV125 IS 0)
 AND MISSING(Tipo_Hospital) OR (Tipo_Hospital IS ONE OF GRUPO I, GRUPO IV, OUTROS)
 AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
 AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)
 PREDICTED VALUE IS 0
 PREDICTED 1 = 0.03846(2/52)
 PREDICTED 0 = 0.9615(50/52)

 NODE = 115

 (d1 IS 4281)
 AND MISSING(Des_Distrito) OR (Des_Distrito IS ONE OF BEJA, BRAGA, COIMBRA, FARO, GUARDA,
 PORTALEGRE, PORTO, SETÚBAL, VILA REAL, VISEU, ÉVORA)
 AND MISSING(D511) OR (D511 IS 0)
 AND (D250 IS 1)
 AND MISSING(DV125) OR (DV125 IS 0)
 AND MISSING(Tipo_Hospital) OR (Tipo_Hospital IS ONE OF GRUPO I, GRUPO IV, OUTROS)

```

AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)
  PREDICTED VALUE IS 0
  PREDICTED 1 = 0.09091( 9/99)
  PREDICTED 0 = 0.9091( 90/99)
*-----*
NODE = 114
*-----*
(d1 IS 40291)
AND MISSING(Des_Distrito) OR (Des_Distrito IS ONE OF BEJA, BRAGA, COIMBRA, FARO, GUARDA,
PORTALEGRE, PORTO, SETÚBAL, VILA REAL, VISEU, ÉVORA)
AND MISSING(D511) OR (D511 IS 0)
AND (D250 IS 1)
AND MISSING(DV125) OR (DV125 IS 0)
AND MISSING(Tipo_Hospital) OR (Tipo_Hospital IS ONE OF GRUPO I, GRUPO IV, OUTROS)
AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)
  PREDICTED VALUE IS 0
  PREDICTED 1 = 0.02778( 3/108)
  PREDICTED 0 = 0.9722( 105/108)
*-----*
NODE = 106
*-----*
MISSING(D403) OR (D403 IS 1)
AND MISSING(ARS) OR (ARS IS ONE OF ARS ALENTEJO, ARS ALGARVE, ARS NORTE, ARS_CENTRO)
AND (D250 IS 1)
AND (D511 IS 1)
AND MISSING(DV456) OR (DV456 IS 0)
AND MISSING(D425) OR (D425 IS 0)
AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
AND (D585 IS 1)
  PREDICTED VALUE IS 0
  PREDICTED 1 = 0.125( 11/88)
  PREDICTED 0 = 0.875( 77/88)
*-----*
NODE = 78
*-----*
(ARS IS ARS LVTEJO)
AND (D250 IS 1)
AND (D511 IS 1)
AND MISSING(DV456) OR (DV456 IS 0)
AND MISSING(D425) OR (D425 IS 0)
AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
AND (D585 IS 1)
  PREDICTED VALUE IS 0
  PREDICTED 1 = 0.2586( 15/58)
  PREDICTED 0 = 0.7414( 43/58)
*-----*
NODE = 145
*-----*
(DV586 IS 1)
AND MISSING(Des_Distrito) OR (Des_Distrito IS ONE OF BEJA, BRAGANÇA, CASTELO BRANCO, GUARDA,
PORTALEGRE, PORTO, SANTARÉM, VIANA DO CASTELO)
AND MISSING(D511) OR (D511 IS 0)
AND MISSING(D285) OR (D285 IS 0)

```


AND MISSING(Des_Distrito) OR (Des_Distrito IS ONE OF BEJA, BRAGANÇA, CASTELO BRANCO, COIMBRA, GUARDA, PORTALEGRE, PORTO, SANTARÉM, VIANA DO CASTELO, VILA REAL)
 AND MISSING(DV458) OR (DV458 IS 0)
 AND MISSING(d1) OR (d1 IS ONE OF 39891, 40201, 40291, 40401, 40403, 40411, 40413, 4280, 4281, 42820, 42821, 42822, 42830, 42831, 42832, 42833, 42840, 42841, 42842, 4289, 78550, 78551, 78559)
 AND (Tipo_Hospital IS ONE OF GRUPO II, GRUPO III)
 AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
 AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)
 PREDICTED VALUE IS 0
 PREDICTED 1 = 0.1009(23/228)
 PREDICTED 0 = 0.8991(205/228)

 NODE = 146

 MISSING(DV586) OR (DV586 IS 0)
 AND MISSING(Des_Distrito) OR (Des_Distrito IS ONE OF BEJA, BRAGANÇA, CASTELO BRANCO, GUARDA, PORTALEGRE, PORTO, SANTARÉM, VIANA DO CASTELO)
 AND MISSING(D511) OR (D511 IS 0)
 AND MISSING(D285) OR (D285 IS 0)
 AND MISSING(Des_Distrito) OR (Des_Distrito IS ONE OF BEJA, BRAGANÇA, CASTELO BRANCO, COIMBRA, GUARDA, PORTALEGRE, PORTO, SANTARÉM, VIANA DO CASTELO, VILA REAL)
 AND MISSING(DV458) OR (DV458 IS 0)
 AND MISSING(d1) OR (d1 IS ONE OF 39891, 40201, 40291, 40401, 40403, 40411, 40413, 4280, 4281, 42820, 42821, 42822, 42830, 42831, 42832, 42833, 42840, 42841, 42842, 4289, 78550, 78551, 78559)
 AND (Tipo_Hospital IS ONE OF GRUPO II, GRUPO III)
 AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
 AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)
 PREDICTED VALUE IS 0
 PREDICTED 1 = 0.06136(27/440)
 PREDICTED 0 = 0.9386(413/440)

 NODE = 66

 MISSING(DV458) OR (DV458 IS 0)
 AND (D250 IS 1)
 AND MISSING(Des_Distrito) OR (Des_Distrito IS ONE OF BEJA, BRAGANÇA, COIMBRA, FARO, GUARDA, LEIRIA, LISBOA, PORTO, SANTARÉM, SETÚBAL, VIANA DO CASTELO, VILA REAL)
 AND MISSING(D425) OR (D425 IS 0)
 AND (D414 IS 1)
 AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)
 PREDICTED VALUE IS 0
 PREDICTED 1 = 0.1206(96/796)
 PREDICTED 0 = 0.8794(700/796)

 NODE = 59

 (DV586 IS 0)
 AND MISSING(P887) OR (P887 IS 0)
 AND MISSING(Des_Distrito) OR (Des_Distrito IS ONE OF AVEIRO, BEJA, BRAGANÇA, CASTELO BRANCO, COIMBRA, FARO, GUARDA, LEIRIA, LISBOA, PORTALEGRE, PORTO, SANTARÉM, SETÚBAL, VIANA DO CASTELO, VILA REAL, VISEU, ÉVORA)
 AND (ARS IS ARS NORTE)
 AND (D414 IS 1)
 AND (D585 IS 1)
 PREDICTED VALUE IS 0
 PREDICTED 1 = 0.125(8/64)

```

    PREDICTED 0 = 0.875( 56/64)
    *-----*
    NODE = 38
    *-----*

    (P887 IS 1)
    AND MISSING(Des_Distrito) OR (Des_Distrito IS ONE OF AVEIRO, BEJA, BRAGANÇA, CASTELO BRANCO,
    COIMBRA, FARO, GUARDA, LEIRIA, LISBOA, PORTALEGRE, PORTO, SANTARÉM, SETÚBAL, VIANA DO CASTELO,
    VILA REAL, VISEU, ÉVORA)
    AND (ARS IS ARS NORTE)
    AND (D414 IS 1)
    AND (D585 IS 1)
    PREDICTED VALUE IS 0
    PREDICTED 1 = 0.114( 13/114)
    PREDICTED 0 = 0.886( 101/114)
    *-----*
    NODE = 17
    *-----*

    (Des_Distrito IS BRAGA)
    AND (ARS IS ARS NORTE)
    AND (D414 IS 1)
    AND (D585 IS 1)
    PREDICTED VALUE IS 0
    PREDICTED 1 = 0.07407( 4/54)
    PREDICTED 0 = 0.9259( 50/54)
    *-----*
    NODE = 143
    *-----*

    MISSING(D401) OR (D401 IS 0)
    AND MISSING(ARS) OR (ARS IS ONE OF ARS ALENTEJO, ARS ALGARVE, ARS LVTEJO, ARS NORTE)
    AND (D511 IS 1)
    AND MISSING(D285) OR (D285 IS 0)
    AND MISSING(Des_Distrito) OR (Des_Distrito IS ONE OF BEJA, BRAGANÇA, CASTELO BRANCO, COIMBRA,
    GUARDA, PORTALEGRE, PORTO, SANTARÉM, VIANA DO CASTELO, VILA REAL)
    AND MISSING(DV458) OR (DV458 IS 0)
    AND MISSING(d1) OR (d1 IS ONE OF 39891, 40201, 40291, 40401, 40403, 40411, 40413, 4280, 4281, 42820, 42821,
    42822, 42830, 42831, 42832, 42833, 42840, 42841, 42842, 4289, 78550, 78551, 78559)
    AND (Tipo_Hospital IS ONE OF GRUPO II, GRUPO III)
    AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
    AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)
    PREDICTED VALUE IS 0
    PREDICTED 1 = 0.07273( 8/110)
    PREDICTED 0 = 0.9273( 102/110)
    *-----*
    NODE = 124
    *-----*

    (ARS IS ARS_CENTRO)
    AND (D511 IS 1)
    AND MISSING(D285) OR (D285 IS 0)
    AND MISSING(Des_Distrito) OR (Des_Distrito IS ONE OF BEJA, BRAGANÇA, CASTELO BRANCO, COIMBRA,
    GUARDA, PORTALEGRE, PORTO, SANTARÉM, VIANA DO CASTELO, VILA REAL)
    AND MISSING(DV458) OR (DV458 IS 0)
    AND MISSING(d1) OR (d1 IS ONE OF 39891, 40201, 40291, 40401, 40403, 40411, 40413, 4280, 4281, 42820, 42821,
    42822, 42830, 42831, 42832, 42833, 42840, 42841, 42842, 4289, 78550, 78551, 78559)
    AND (Tipo_Hospital IS ONE OF GRUPO II, GRUPO III)
    AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
    AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)

```

```

    PREDICTED VALUE IS 0
    PREDICTED 1 = 0.1739( 12/69)
    PREDICTED 0 = 0.8261( 57/69)
    *-----*
    NODE = 40
    *-----*
    (P887 IS 1)
    AND (Tipo_Hospital IS GRUPO I)
    AND MISSING(ARS) OR (ARS IS ONE OF ARS ALGARVE, ARS LVTEJO)
    AND (D414 IS 1)
    AND (D585 IS 1)
    PREDICTED VALUE IS 0
    PREDICTED 1 = 0.1047( 9/86)
    PREDICTED 0 = 0.8953( 77/86)
    *-----*
    NODE = 42
    *-----*
    (D250 IS 0)
    AND MISSING(Tipo_Hospital) OR (Tipo_Hospital IS ONE OF GRUPO III, GRUPO IV, OUTROS)
    AND MISSING(ARS) OR (ARS IS ONE OF ARS ALGARVE, ARS LVTEJO)
    AND (D414 IS 1)
    AND (D585 IS 1)
    PREDICTED VALUE IS 0
    PREDICTED 1 = 0.1608( 23/143)
    PREDICTED 0 = 0.8392( 120/143)
    *-----*
    NODE = 133
    *-----*
    MISSING(Des_Distrito) OR (Des_Distrito IS ONE OF BEJA, FARO, PORTALEGRE, PORTO, VILA REAL, VISEU,
    ÉVORA)
    AND MISSING(d1) OR (d1 IS ONE OF 39891, 40201, 40211, 40401, 40403, 40411, 40413, 40491, 40493, 4280, 42820,
    42821, 42822, 42823, 42830, 42831, 42832, 42833, 42840, 42841, 42842, 42843, 4289, 78550, 78551, 78559)
    AND MISSING(Des_Distrito) OR (Des_Distrito IS ONE OF BEJA, BRAGA, COIMBRA, FARO, GUARDA,
    PORTALEGRE, PORTO, SETÚBAL, VILA REAL, VISEU, ÉVORA)
    AND MISSING(D511) OR (D511 IS 0)
    AND (D250 IS 1)
    AND MISSING(DV125) OR (DV125 IS 0)
    AND MISSING(Tipo_Hospital) OR (Tipo_Hospital IS ONE OF GRUPO I, GRUPO IV, OUTROS)
    AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
    AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)
    PREDICTED VALUE IS 0
    PREDICTED 1 = 0.05346( 17/318)
    PREDICTED 0 = 0.9465( 301/318)
    *-----*
    NODE = 41
    *-----*
    MISSING(P887) OR (P887 IS 0)
    AND (Tipo_Hospital IS GRUPO I)
    AND MISSING(ARS) OR (ARS IS ONE OF ARS ALGARVE, ARS LVTEJO)
    AND (D414 IS 1)
    AND (D585 IS 1)
    PREDICTED VALUE IS 0
    PREDICTED 1 = 0.1913( 22/115)
    PREDICTED 0 = 0.8087( 93/115)
    *-----*
    NODE = 67

```

```

*-----*
(D416 IS 1)
AND MISSING(D250) OR (D250 IS 0)
AND MISSING(Des_Distrito) OR (Des_Distrito IS ONE OF BEJA, BRAGANÇA, COIMBRA, FARO, GUARDA,
LEIRIA, LISBOA, PORTO, SANTARÉM, SETÚBAL, VIANA DO CASTELO, VILA REAL)
AND MISSING(D425) OR (D425 IS 0)
AND (D414 IS 1)
AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)
  PREDICTED VALUE IS 0
  PREDICTED 1 = 0.1579( 12/76)
  PREDICTED 0 = 0.8421( 64/76)
*-----*
NODE = 102
*-----*
(Des_Distrito IS LISBOA)
AND (D401 IS 1)
AND MISSING(D250) OR (D250 IS 0)
AND MISSING(DV125) OR (DV125 IS 0)
AND MISSING(Tipo_Hospital) OR (Tipo_Hospital IS ONE OF GRUPO I, GRUPO IV, OUTROS)
AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)
  PREDICTED VALUE IS 0
  PREDICTED 1 = 0.06957( 16/230)
  PREDICTED 0 = 0.9304( 214/230)
*-----*
NODE = 54
*-----*
(ARS IS ARS_CENTRO)
AND (DV125 IS 1)
AND MISSING(Tipo_Hospital) OR (Tipo_Hospital IS ONE OF GRUPO I, GRUPO IV, OUTROS)
AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)
  PREDICTED VALUE IS 0
  PREDICTED 1 = 0.06( 3/50)
  PREDICTED 0 = 0.94( 47/50)
*-----*
NODE = 139
*-----*
(Des_Distrito IS LISBOA)
AND MISSING(D416) OR (D416 IS 0)
AND MISSING(D412) OR (D412 IS 0)
AND MISSING(D401) OR (D401 IS 0)
AND MISSING(D250) OR (D250 IS 0)
AND MISSING(DV125) OR (DV125 IS 0)
AND MISSING(Tipo_Hospital) OR (Tipo_Hospital IS ONE OF GRUPO I, GRUPO IV, OUTROS)
AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)
  PREDICTED VALUE IS 0
  PREDICTED 1 = 0.07128( 34/477)
  PREDICTED 0 = 0.9287( 443/477)
*-----*
NODE = 138
*-----*
(Des_Distrito IS AVEIRO)
AND MISSING(D416) OR (D416 IS 0)
AND MISSING(D412) OR (D412 IS 0)

```

```

AND MISSING(D401) OR (D401 IS 0)
AND MISSING(D250) OR (D250 IS 0)
AND MISSING(DV125) OR (DV125 IS 0)
AND MISSING(Tipo_Hospital) OR (Tipo_Hospital IS ONE OF GRUPO I, GRUPO IV, OUTROS)
AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)
    PREDICTED VALUE IS 0
    PREDICTED 1 = 0.07416( 31/418)
    PREDICTED 0 = 0.9258( 387/418)
*-----*
NODE = 137
*-----*
MISSING(Des_Distrito) OR (Des_Distrito IS ONE OF BRAGA, BRAGANÇA, COIMBRA, FARO, LEIRIA,
SANTARÉM, SETÚBAL, VIANA DO CASTELO, VILA REAL, VISEU, ÉVORA)
AND MISSING(D416) OR (D416 IS 0)
AND MISSING(D412) OR (D412 IS 0)
AND MISSING(D401) OR (D401 IS 0)
AND MISSING(D250) OR (D250 IS 0)
AND MISSING(DV125) OR (DV125 IS 0)
AND MISSING(Tipo_Hospital) OR (Tipo_Hospital IS ONE OF GRUPO I, GRUPO IV, OUTROS)
AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)
    PREDICTED VALUE IS 0
    PREDICTED 1 = 0.07727( 136/1760)
    PREDICTED 0 = 0.9227( 1624/1760)
*-----*
NODE = 128
*-----*
(Des_Distrito IS VILA REAL)
AND MISSING(D511) OR (D511 IS 0)
AND MISSING(D285) OR (D285 IS 0)
AND MISSING(Des_Distrito) OR (Des_Distrito IS ONE OF BEJA, BRAGANÇA, CASTELO BRANCO, COIMBRA,
GUARDA, PORTALEGRE, PORTO, SANTARÉM, VIANA DO CASTELO, VILA REAL)
AND MISSING(DV458) OR (DV458 IS 0)
AND MISSING(d1) OR (d1 IS ONE OF 39891, 40201, 40291, 40401, 40403, 40411, 40413, 4280, 4281, 42820, 42821,
42822, 42830, 42831, 42832, 42833, 42840, 42841, 42842, 4289, 78550, 78551, 78559)
AND (Tipo_Hospital IS ONE OF GRUPO II, GRUPO III)
AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)
    PREDICTED VALUE IS 0
    PREDICTED 1 = 0.1081( 48/444)
    PREDICTED 0 = 0.8919( 396/444)
*-----*
NODE = 108
*-----*
(D416 IS 1)
AND MISSING(Des_Distrito) OR (Des_Distrito IS ONE OF BEJA, BRAGANÇA, CASTELO BRANCO, GUARDA,
LISBOA, PORTALEGRE, PORTO, VIANA DO CASTELO, ÉVORA)
AND MISSING(P887) OR (P887 IS 0)
AND MISSING(D511) OR (D511 IS 0)
AND MISSING(DV456) OR (DV456 IS 0)
AND MISSING(D425) OR (D425 IS 0)
AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
AND (D585 IS 1)
    PREDICTED VALUE IS 0
    PREDICTED 1 = 0.2( 13/65)

```

```

    PREDICTED 0 = 0.8( 52/65)
*-----*
NODE = 61
*-----*
MISSING(D250) OR (D250 IS 0)
AND (D511 IS 1)
AND MISSING(DV456) OR (DV456 IS 0)
AND MISSING(D425) OR (D425 IS 0)
AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
AND (D585 IS 1)
    PREDICTED VALUE IS 0
    PREDICTED 1 = 0.1225( 37/302)
    PREDICTED 0 = 0.8775( 265/302)
*-----*
NODE = 87
*-----*
(Des_Distrito IS ONE OF COIMBRA, FARO, VISEU)
AND MISSING(P887) OR (P887 IS 0)
AND MISSING(D511) OR (D511 IS 0)
AND MISSING(DV456) OR (DV456 IS 0)
AND MISSING(D425) OR (D425 IS 0)
AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
AND (D585 IS 1)
    PREDICTED VALUE IS 0
    PREDICTED 1 = 0.1711( 39/228)
    PREDICTED 0 = 0.8289( 189/228)
*-----*
NODE = 86
*-----*
(Des_Distrito IS LEIRIA)
AND MISSING(P887) OR (P887 IS 0)
AND MISSING(D511) OR (D511 IS 0)
AND MISSING(DV456) OR (DV456 IS 0)
AND MISSING(D425) OR (D425 IS 0)
AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
AND (D585 IS 1)
    PREDICTED VALUE IS 0
    PREDICTED 1 = 0.1205( 10/83)
    PREDICTED 0 = 0.8795( 73/83)
*-----*
NODE = 85
*-----*
(Des_Distrito IS VILA REAL)
AND MISSING(P887) OR (P887 IS 0)
AND MISSING(D511) OR (D511 IS 0)
AND MISSING(DV456) OR (DV456 IS 0)
AND MISSING(D425) OR (D425 IS 0)
AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
AND (D585 IS 1)
    PREDICTED VALUE IS 0
    PREDICTED 1 = 0.07246( 5/69)
    PREDICTED 0 = 0.9275( 64/69)
*-----*
NODE = 144
*-----*
(D401 IS 1)

```

```

AND MISSING(ARS) OR (ARS IS ONE OF ARS ALENTEJO, ARS ALGARVE, ARS LVTEJO, ARS NORTE)
AND (D511 IS 1)
AND MISSING(D285) OR (D285 IS 0)
AND MISSING(Des_Distrito) OR (Des_Distrito IS ONE OF BEJA, BRAGANÇA, CASTELO BRANCO, COIMBRA,
GUARDA, PORTALEGRE, PORTO, SANTARÉM, VIANA DO CASTELO, VILA REAL)
AND MISSING(DV458) OR (DV458 IS 0)
AND MISSING(d1) OR (d1 IS ONE OF 39891, 40201, 40291, 40401, 40403, 40411, 40413, 4280, 4281, 42820, 42821,
42822, 42830, 42831, 42832, 42833, 42840, 42841, 42842, 4289, 78550, 78551, 78559)
AND (Tipo_Hospital IS ONE OF GRUPO II, GRUPO III)
AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)
  PREDICTED VALUE IS 0
  PREDICTED 1 = 0.1412( 12/85)
  PREDICTED 0 = 0.8588( 73/85)
*-----*
NODE = 50
*-----*
MISSING(d1) OR (d1 IS 42843)
AND (d1 IS ONE OF 40491, 42843)
AND (Tipo_Hospital IS ONE OF GRUPO II, GRUPO III)
AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)
  PREDICTED VALUE IS 0
  PREDICTED 1 = 0.1235( 10/81)
  PREDICTED 0 = 0.8765( 71/81)
*-----*
NODE = 83
*-----*
(Des_Distrito IS ONE OF PORTO, SETÚBAL)
AND (P887 IS 1)
AND MISSING(D511) OR (D511 IS 0)
AND MISSING(DV456) OR (DV456 IS 0)
AND MISSING(D425) OR (D425 IS 0)
AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
AND (D585 IS 1)
  PREDICTED VALUE IS 0
  PREDICTED 1 = 0.1419( 44/310)
  PREDICTED 0 = 0.8581( 266/310)
*-----*
NODE = 46
*-----*
MISSING(P887) OR (P887 IS 1)
AND MISSING(ARS) OR (ARS IS ONE OF ARS ALENTEJO, ARS ALGARVE, ARS LVTEJO, ARS NORTE)
AND (D425 IS 1)
AND (D414 IS 1)
AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)
  PREDICTED VALUE IS 0
  PREDICTED 1 = 0.07692( 6/78)
  PREDICTED 0 = 0.9231( 72/78)
*-----*
NODE = 104
*-----*
(D412 IS 1)
AND MISSING(D401) OR (D401 IS 0)
AND MISSING(D250) OR (D250 IS 0)
AND MISSING(DV125) OR (DV125 IS 0)

```

```

AND MISSING(Tipo_Hospital) OR (Tipo_Hospital IS ONE OF GRUPO I, GRUPO IV, OUTROS)
AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)
  PREDICTED VALUE IS 0
  PREDICTED 1 = 0.1442( 15/104)
  PREDICTED 0 = 0.8558( 89/104)
*-----*
NODE = 103
*-----*
(Des_Distrito IS SANTARÉM)
AND (D401 IS 1)
AND MISSING(D250) OR (D250 IS 0)
AND MISSING(DV125) OR (DV125 IS 0)
AND MISSING(Tipo_Hospital) OR (Tipo_Hospital IS ONE OF GRUPO I, GRUPO IV, OUTROS)
AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)
  PREDICTED VALUE IS 0
  PREDICTED 1 = 0.06923( 18/260)
  PREDICTED 0 = 0.9308( 242/260)
*-----*
NODE = 90
*-----*
(D285 IS 1)
AND MISSING(Des_Distrito) OR (Des_Distrito IS ONE OF BEJA, BRAGANÇA, CASTELO BRANCO, COIMBRA,
GUARDA, PORTALEGRE, PORTO, SANTARÉM, VIANA DO CASTELO, VILA REAL)
AND MISSING(DV458) OR (DV458 IS 0)
AND MISSING(d1) OR (d1 IS ONE OF 39891, 40201, 40291, 40401, 40403, 40411, 40413, 4280, 4281, 42820, 42821,
42822, 42830, 42831, 42832, 42833, 42840, 42841, 42842, 4289, 78550, 78551, 78559)
AND (Tipo_Hospital IS ONE OF GRUPO II, GRUPO III)
AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)
  PREDICTED VALUE IS 0
  PREDICTED 1 = 0.1277( 36/282)
  PREDICTED 0 = 0.8723( 246/282)
*-----*
NODE = 112
*-----*
(D285 IS 1)
AND MISSING(D511) OR (D511 IS 0)
AND (Des_Distrito IS LISBOA)
AND MISSING(DV458) OR (DV458 IS 0)
AND MISSING(d1) OR (d1 IS ONE OF 39891, 40201, 40291, 40401, 40403, 40411, 40413, 4280, 4281, 42820, 42821,
42822, 42830, 42831, 42832, 42833, 42840, 42841, 42842, 4289, 78550, 78551, 78559)
AND (Tipo_Hospital IS ONE OF GRUPO II, GRUPO III)
AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)
  PREDICTED VALUE IS 0
  PREDICTED 1 = 0.1212( 20/165)
  PREDICTED 0 = 0.8788( 145/165)
*-----*
NODE = 92
*-----*
(D511 IS 1)
AND (Des_Distrito IS LISBOA)
AND MISSING(DV458) OR (DV458 IS 0)

```


AND MISSING(d1) OR (d1 IS ONE OF 39891, 40201, 40291, 40401, 40403, 40411, 40413, 4280, 4281, 42820, 42821, 42822, 42830, 42831, 42832, 42833, 42840, 42841, 42842, 4289, 78550, 78551, 78559)
 AND (Tipo_Hospital IS ONE OF GRUPO II, GRUPO III)
 AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
 AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)
 PREDICTED VALUE IS 0
 PREDICTED 1 = 0.1688(26/154)
 PREDICTED 0 = 0.8312(128/154)

 NODE = 88

 (Des_Distrito IS ONE OF AVEIRO, BRAGA, SANTARÉM, SETÚBAL)
 AND MISSING(P887) OR (P887 IS 0)
 AND MISSING(D511) OR (D511 IS 0)
 AND MISSING(DV456) OR (DV456 IS 0)
 AND MISSING(D425) OR (D425 IS 0)
 AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
 AND (D585 IS 1)
 PREDICTED VALUE IS 0
 PREDICTED 1 = 0.1434(81/565)
 PREDICTED 0 = 0.8566(484/565)

 NODE = 131

 (Des_Distrito IS BRAGA)
 AND MISSING(d1) OR (d1 IS ONE OF 39891, 40201, 40211, 40401, 40403, 40411, 40413, 40491, 40493, 4280, 42820, 42821, 42822, 42823, 42830, 42831, 42832, 42833, 42840, 42841, 42842, 42843, 4289, 78550, 78551, 78559)
 AND MISSING(Des_Distrito) OR (Des_Distrito IS ONE OF BEJA, BRAGA, COIMBRA, FARO, GUARDA, PORTALEGRE, PORTO, SETÚBAL, VILA REAL, VISEU, ÉVORA)
 AND MISSING(D511) OR (D511 IS 0)
 AND (D250 IS 1)
 AND MISSING(DV125) OR (DV125 IS 0)
 AND MISSING(Tipo_Hospital) OR (Tipo_Hospital IS ONE OF GRUPO I, GRUPO IV, OUTROS)
 AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
 AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)
 PREDICTED VALUE IS 0
 PREDICTED 1 = 0.04688(6/128)
 PREDICTED 0 = 0.9531(122/128)

 NODE = 70

 (Des_Distrito IS VISEU)
 AND MISSING(DV458) OR (DV458 IS 0)
 AND MISSING(d1) OR (d1 IS ONE OF 39891, 40201, 40291, 40401, 40403, 40411, 40413, 4280, 4281, 42820, 42821, 42822, 42830, 42831, 42832, 42833, 42840, 42841, 42842, 4289, 78550, 78551, 78559)
 AND (Tipo_Hospital IS ONE OF GRUPO II, GRUPO III)
 AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
 AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)
 PREDICTED VALUE IS 0
 PREDICTED 1 = 0.05397(34/630)
 PREDICTED 0 = 0.946(596/630)

 NODE = 69

 (Des_Distrito IS ONE OF AVEIRO, BRAGA, LEIRIA, SETÚBAL, ÉVORA)
 AND MISSING(DV458) OR (DV458 IS 0)

AND MISSING(d1) OR (d1 IS ONE OF 39891, 40201, 40291, 40401, 40403, 40411, 40413, 4280, 4281, 42820, 42821, 42822, 42830, 42831, 42832, 42833, 42840, 42841, 42842, 4289, 78550, 78551, 78559)
 AND (Tipo_Hospital IS ONE OF GRUPO II, GRUPO III)
 AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
 AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)
 PREDICTED VALUE IS 0
 PREDICTED 1 = 0.08853(98/1107)
 PREDICTED 0 = 0.9115(1009/1107)

 NODE = 65

 (DV458 IS 1)
 AND (D250 IS 1)
 AND MISSING(Des_Distrito) OR (Des_Distrito IS ONE OF BEJA, BRAGANÇA, COIMBRA, FARO, GUARDA, LEIRIA, LISBOA, PORTO, SANTARÉM, SETÚBAL, VIANA DO CASTELO, VILA REAL)
 AND MISSING(D425) OR (D425 IS 0)
 AND (D414 IS 1)
 AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)
 PREDICTED VALUE IS 0
 PREDICTED 1 = 0.1802(40/222)
 PREDICTED 0 = 0.8198(182/222)

 NODE = 55

 (ARS IS ARS NORTE)
 AND (DV125 IS 1)
 AND MISSING(Tipo_Hospital) OR (Tipo_Hospital IS ONE OF GRUPO I, GRUPO IV, OUTROS)
 AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
 AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)
 PREDICTED VALUE IS 0
 PREDICTED 1 = 0.09565(11/115)
 PREDICTED 0 = 0.9043(104/115)

 NODE = 71

 (Des_Distrito IS FARO)
 AND MISSING(DV458) OR (DV458 IS 0)
 AND MISSING(d1) OR (d1 IS ONE OF 39891, 40201, 40291, 40401, 40403, 40411, 40413, 4280, 4281, 42820, 42821, 42822, 42830, 42831, 42832, 42833, 42840, 42841, 42842, 4289, 78550, 78551, 78559)
 AND (Tipo_Hospital IS ONE OF GRUPO II, GRUPO III)
 AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
 AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)
 PREDICTED VALUE IS 0
 PREDICTED 1 = 0.07708(39/506)
 PREDICTED 0 = 0.9229(467/506)

 NODE = 96

 (Des_Distrito IS ONE OF CASTELO BRANCO, LEIRIA)
 AND MISSING(D511) OR (D511 IS 0)
 AND (D250 IS 1)
 AND MISSING(DV125) OR (DV125 IS 0)
 AND MISSING(Tipo_Hospital) OR (Tipo_Hospital IS ONE OF GRUPO I, GRUPO IV, OUTROS)
 AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
 AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)
 PREDICTED VALUE IS 0

```

    PREDICTED 1 = 0.1116( 50/448)
    PREDICTED 0 = 0.8884( 398/448)
*-----*
NODE = 135
*-----*
MISSING(DV586) OR (DV586 IS 0)
AND (P887 IS 1)
AND MISSING(Des_Distrito) OR (Des_Distrito IS ONE OF AVEIRO, BEJA, BRAGA, COIMBRA, FARO, GUARDA,
LEIRIA, PORTALEGRE, PORTO, SETÚBAL, VIANA DO CASTELO, VILA REAL, VISEU, ÉVORA)
AND (D401 IS 1)
AND MISSING(D250) OR (D250 IS 0)
AND MISSING(DV125) OR (DV125 IS 0)
AND MISSING(Tipo_Hospital) OR (Tipo_Hospital IS ONE OF GRUPO I, GRUPO IV, OUTROS)
AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)
    PREDICTED VALUE IS 0
    PREDICTED 1 = 0.0411( 15/365)
    PREDICTED 0 = 0.9589( 350/365)
*-----*
NODE = 123
*-----*
MISSING(ARS) OR (ARS IS ONE OF ARS ALENTEJO, ARS ALGARVE, ARS NORTE)
AND MISSING(D416) OR (D416 IS 0)
AND MISSING(Des_Distrito) OR (Des_Distrito IS ONE OF BEJA, BRAGANÇA, CASTELO BRANCO, GUARDA,
LISBOA, PORTALEGRE, PORTO, VIANA DO CASTELO, ÉVORA)
AND MISSING(P887) OR (P887 IS 0)
AND MISSING(D511) OR (D511 IS 0)
AND MISSING(DV456) OR (DV456 IS 0)
AND MISSING(D425) OR (D425 IS 0)
AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
AND (D585 IS 1)
    PREDICTED VALUE IS 0
    PREDICTED 1 = 0.09524( 36/378)
    PREDICTED 0 = 0.9048( 342/378)
*-----*
NODE = 74
*-----*
(D511 IS 1)
AND (D250 IS 1)
AND MISSING(DV125) OR (DV125 IS 0)
AND MISSING(Tipo_Hospital) OR (Tipo_Hospital IS ONE OF GRUPO I, GRUPO IV, OUTROS)
AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)
    PREDICTED VALUE IS 0
    PREDICTED 1 = 0.12( 45/375)
    PREDICTED 0 = 0.88( 330/375)
*-----*
NODE = 20
*-----*
(Tipo_Hospital IS GRUPO II)
AND MISSING(ARS) OR (ARS IS ONE OF ARS ALGARVE, ARS LVTEJO)
AND (D414 IS 1)
AND (D585 IS 1)
    PREDICTED VALUE IS 0
    PREDICTED 1 = 0.2174( 40/184)
    PREDICTED 0 = 0.7826( 144/184)

```

```

*-----*
NODE = 82
*-----*

(Des_Distrito IS BRAGA)
AND (P887 IS 1)
AND MISSING(D511) OR (D511 IS 0)
AND MISSING(DV456) OR (DV456 IS 0)
AND MISSING(D425) OR (D425 IS 0)
AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
AND (D585 IS 1)
    PREDICTED VALUE IS 0
    PREDICTED 1 = 0.09009( 10/111)
    PREDICTED 0 = 0.9099( 101/111)
*-----*

NODE = 81
*-----*

(Des_Distrito IS ONE OF AVEIRO, VIANA DO CASTELO, VISEU)
AND (P887 IS 1)
AND MISSING(D511) OR (D511 IS 0)
AND MISSING(DV456) OR (DV456 IS 0)
AND MISSING(D425) OR (D425 IS 0)
AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
AND (D585 IS 1)
    PREDICTED VALUE IS 0
    PREDICTED 1 = 0.09859( 21/213)
    PREDICTED 0 = 0.9014( 192/213)
*-----*

NODE = 80
*-----*

(Des_Distrito IS ONE OF COIMBRA, FARO, LEIRIA, SANTARÉM)
AND (P887 IS 1)
AND MISSING(D511) OR (D511 IS 0)
AND MISSING(DV456) OR (DV456 IS 0)
AND MISSING(D425) OR (D425 IS 0)
AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
AND (D585 IS 1)
    PREDICTED VALUE IS 0
    PREDICTED 1 = 0.05042( 12/238)
    PREDICTED 0 = 0.9496( 226/238)
*-----*

NODE = 119
*-----*

(D416 IS 1)
AND MISSING(D412) OR (D412 IS 0)
AND MISSING(D401) OR (D401 IS 0)
AND MISSING(D250) OR (D250 IS 0)
AND MISSING(DV125) OR (DV125 IS 0)
AND MISSING(Tipo_Hospital) OR (Tipo_Hospital IS ONE OF GRUPO I, GRUPO IV, OUTROS)
AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)
    PREDICTED VALUE IS 0
    PREDICTED 1 = 0.0974( 30/308)
    PREDICTED 0 = 0.9026( 278/308)
*-----*

NODE = 107
*-----*

```

```

(D403 IS 0)
AND MISSING(ARS) OR (ARS IS ONE OF ARS ALENTEJO, ARS ALGARVE, ARS NORTE, ARS_CENTRO)
AND (D250 IS 1)
AND (D511 IS 1)
AND MISSING(DV456) OR (DV456 IS 0)
AND MISSING(D425) OR (D425 IS 0)
AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
AND (D585 IS 1)
  PREDICTED VALUE IS 0
  PREDICTED 1 = 0.2179( 17/78)
  PREDICTED 0 = 0.7821( 61/78)
*-----*
NODE = 29
*-----*
(Des_Distrito IS AVEIRO)
AND MISSING(D425) OR (D425 IS 0)
AND (D414 IS 1)
AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)
  PREDICTED VALUE IS 0
  PREDICTED 1 = 0.07407( 8/108)
  PREDICTED 0 = 0.9259( 100/108)
*-----*
NODE = 28
*-----*
(Des_Distrito IS VISEU)
AND MISSING(D425) OR (D425 IS 0)
AND (D414 IS 1)
AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)
  PREDICTED VALUE IS 0
  PREDICTED 1 = 0.1143( 8/70)
  PREDICTED 0 = 0.8857( 62/70)
*-----*
NODE = 27
*-----*
(Des_Distrito IS ONE OF BRAGA, CASTELO BRANCO, PORTALEGRE)
AND MISSING(D425) OR (D425 IS 0)
AND (D414 IS 1)
AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)
  PREDICTED VALUE IS 0
  PREDICTED 1 = 0.05742( 12/209)
  PREDICTED 0 = 0.9426( 197/209)
*-----*
NODE = 26
*-----*
(Des_Distrito IS ÉVORA)
AND MISSING(D425) OR (D425 IS 0)
AND (D414 IS 1)
AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)
  PREDICTED VALUE IS 0
  PREDICTED 1 = 0.02597( 2/77)
  PREDICTED 0 = 0.974( 75/77)
*-----*
NODE = 60
*-----*
MISSING(DV586) OR (DV586 IS 1)
AND MISSING(P887) OR (P887 IS 0)

```

AND MISSING(Des_Distrito) OR (Des_Distrito IS ONE OF AVEIRO, BEJA, BRAGANÇA, CASTELO BRANCO, COIMBRA, FARO, GUARDA, LEIRIA, LISBOA, PORTALEGRE, PORTO, SANTARÉM, SETÚBAL, VIANA DO CASTELO, VILA REAL, VISEU, ÉVORA)

AND (ARS IS ARS NORTE)

AND (D414 IS 1)

AND (D585 IS 1)

PREDICTED VALUE IS 0

PREDICTED 1 = 0.2273(20/88)

PREDICTED 0 = 0.7727(68/88)

NODE = 8

(ARS IS ARS CENTRO)

AND (D414 IS 1)

AND (D585 IS 1)

PREDICTED VALUE IS 0

PREDICTED 1 = 0.125(12/96)

PREDICTED 0 = 0.875(84/96)

NODE = 7

(ARS IS ARS ALENTEJO)

AND (D414 IS 1)

AND (D585 IS 1)

PREDICTED VALUE IS 0

PREDICTED 1 = 0.07353(5/68)

PREDICTED 0 = 0.9265(63/68)

NODE = 98

(Des_Distrito IS LISBOA)

AND MISSING(D511) OR (D511 IS 0)

AND (D250 IS 1)

AND MISSING(DV125) OR (DV125 IS 0)

AND MISSING(Tipo_Hospital) OR (Tipo_Hospital IS ONE OF GRUPO I, GRUPO IV, OUTROS)

AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)

AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)

PREDICTED VALUE IS 0

PREDICTED 1 = 0.08357(30/359)

PREDICTED 0 = 0.9164(329/359)

NODE = 56

MISSING(ARS) OR (ARS IS ONE OF ARS ALENTEJO, ARS ALGARVE, ARS LVTEJO)

AND (DV125 IS 1)

AND MISSING(Tipo_Hospital) OR (Tipo_Hospital IS ONE OF GRUPO I, GRUPO IV, OUTROS)

AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)

AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)

PREDICTED VALUE IS 0

PREDICTED 1 = 0.1589(24/151)

PREDICTED 0 = 0.8411(127/151)

NODE = 52

(DV458 IS 1)

AND MISSING(d1) OR (d1 IS ONE OF 39891, 40201, 40291, 40401, 40403, 40411, 40413, 4280, 4281, 42820, 42821, 42822, 42830, 42831, 42832, 42833, 42840, 42841, 42842, 4289, 78550, 78551, 78559)
 AND (Tipo_Hospital IS ONE OF GRUPO II, GRUPO III)
 AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
 AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)
 PREDICTED VALUE IS 0
 PREDICTED 1 = 0.1548(24/155)
 PREDICTED 0 = 0.8452(131/155)

 NODE = 51

 (d1 IS 40491)
 AND (d1 IS ONE OF 40491, 42843)
 AND (Tipo_Hospital IS ONE OF GRUPO II, GRUPO III)
 AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
 AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)
 PREDICTED VALUE IS 0
 PREDICTED 1 = 0.2432(18/74)
 PREDICTED 0 = 0.7568(56/74)

 NODE = 33

 (d1 IS 40493)
 AND (Tipo_Hospital IS ONE OF GRUPO II, GRUPO III)
 AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
 AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)
 PREDICTED VALUE IS 0
 PREDICTED 1 = 0.1754(10/57)
 PREDICTED 0 = 0.8246(47/57)

 NODE = 32

 (d1 IS 42823)
 AND (Tipo_Hospital IS ONE OF GRUPO II, GRUPO III)
 AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
 AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)
 PREDICTED VALUE IS 0
 PREDICTED 1 = 0.09474(9/95)
 PREDICTED 0 = 0.9053(86/95)

 NODE = 31

 (d1 IS 40211)
 AND (Tipo_Hospital IS ONE OF GRUPO II, GRUPO III)
 AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
 AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)
 PREDICTED VALUE IS 0
 PREDICTED 1 = 0.06329(5/79)
 PREDICTED 0 = 0.9367(74/79)

 NODE = 113

 MISSING(D285) OR (D285 IS 0)
 AND MISSING(D511) OR (D511 IS 0)
 AND (Des_Distrito IS LISBOA)
 AND MISSING(DV458) OR (DV458 IS 0)

AND MISSING(d1) OR (d1 IS ONE OF 39891, 40201, 40291, 40401, 40403, 40411, 40413, 4280, 4281, 42820, 42821, 42822, 42830, 42831, 42832, 42833, 42840, 42841, 42842, 4289, 78550, 78551, 78559)
 AND (Tipo_Hospital IS ONE OF GRUPO II, GRUPO III)
 AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
 AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)
 PREDICTED VALUE IS 0
 PREDICTED 1 = 0.07175(80/1115)
 PREDICTED 0 = 0.9283(1035/1115)

 NODE = 47

 (P887 IS 0)
 AND MISSING(ARS) OR (ARS IS ONE OF ARS ALENTEJO, ARS ALGARVE, ARS LVTEJO, ARS NORTE)
 AND (D425 IS 1)
 AND (D414 IS 1)
 AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)
 PREDICTED VALUE IS 0
 PREDICTED 1 = 0.1897(11/58)
 PREDICTED 0 = 0.8103(47/58)

 NODE = 25

 (ARS IS ARS_CENTRO)
 AND (D425 IS 1)
 AND (D414 IS 1)
 AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)
 PREDICTED VALUE IS 0
 PREDICTED 1 = 0.322(19/59)
 PREDICTED 0 = 0.678(40/59)

 NODE = 22

 (DV456 IS 1)
 AND MISSING(D425) OR (D425 IS 0)
 AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
 AND (D585 IS 1)
 PREDICTED VALUE IS 0
 PREDICTED 1 = 0.2656(17/64)
 PREDICTED 0 = 0.7344(47/64)

 NODE = 97

 (Des_Distrito IS SANTARÉM)
 AND MISSING(D511) OR (D511 IS 0)
 AND (D250 IS 1)
 AND MISSING(DV125) OR (DV125 IS 0)
 AND MISSING(Tipo_Hospital) OR (Tipo_Hospital IS ONE OF GRUPO I, GRUPO IV, OUTROS)
 AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
 AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)
 PREDICTED VALUE IS 0
 PREDICTED 1 = 0.1087(30/276)
 PREDICTED 0 = 0.8913(246/276)

 NODE = 43

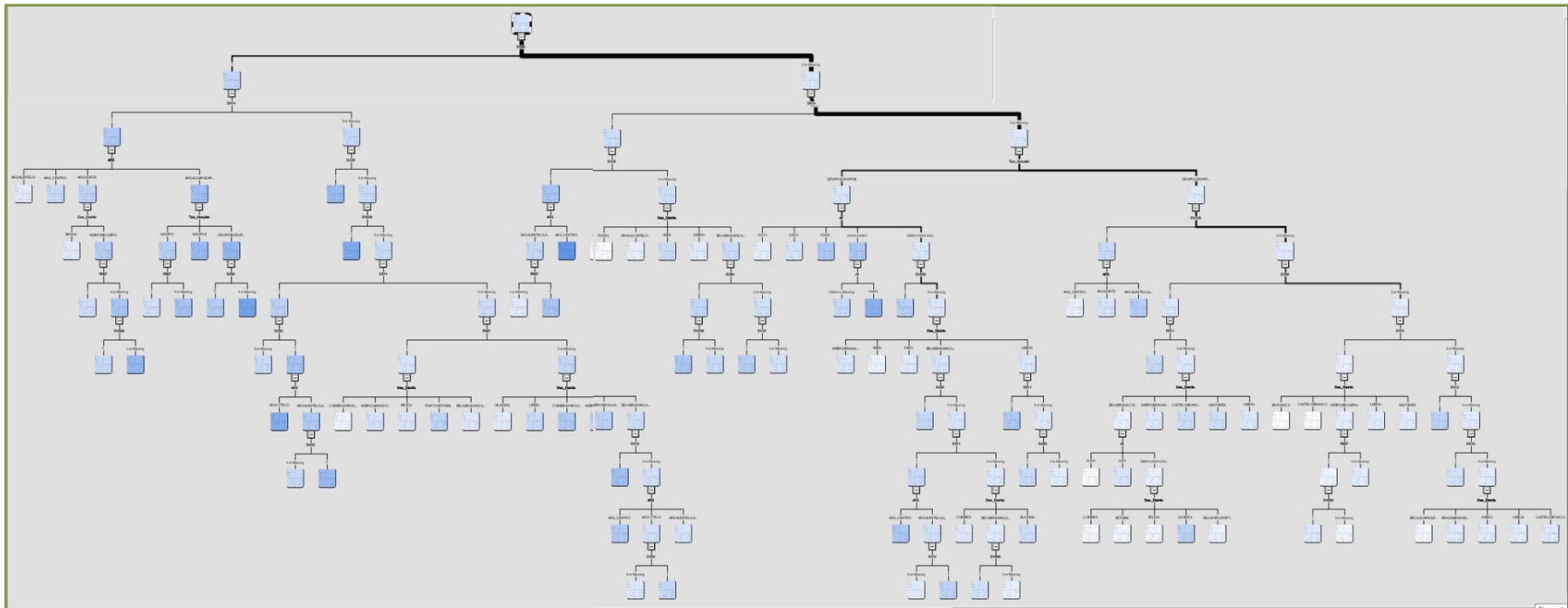
 MISSING(D250) OR (D250 IS 1)

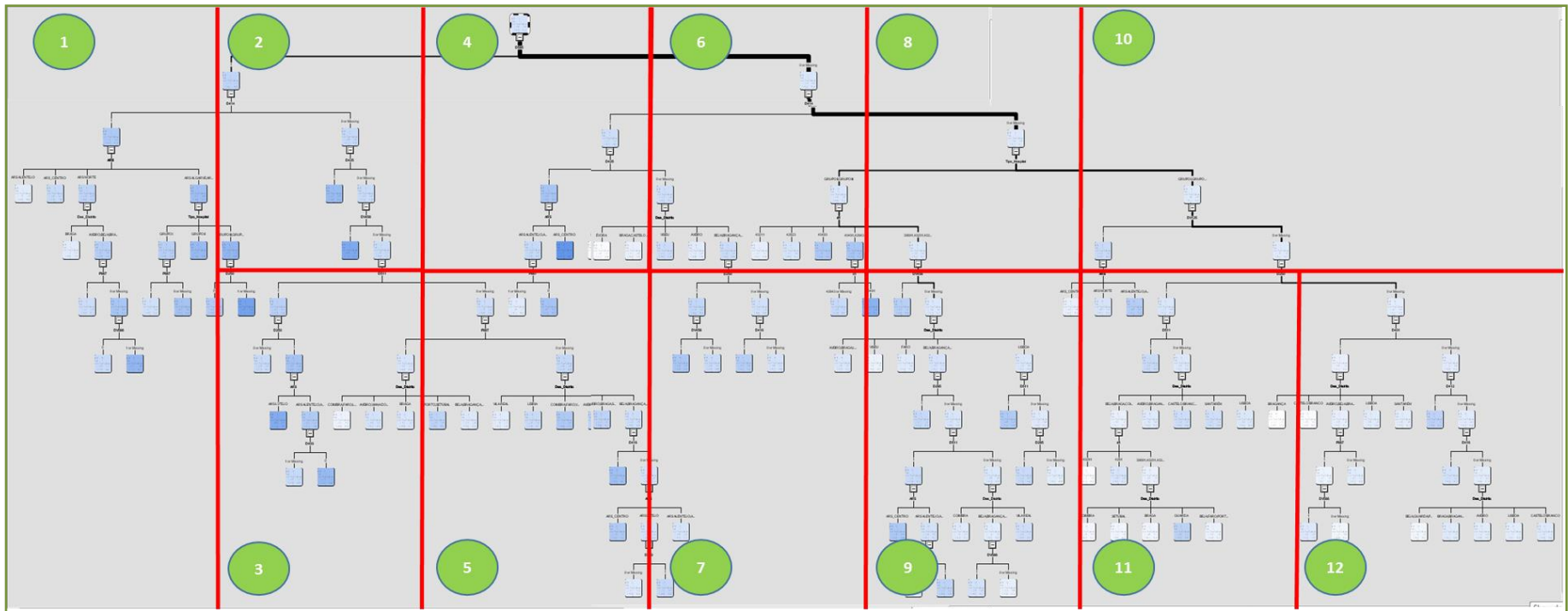

```

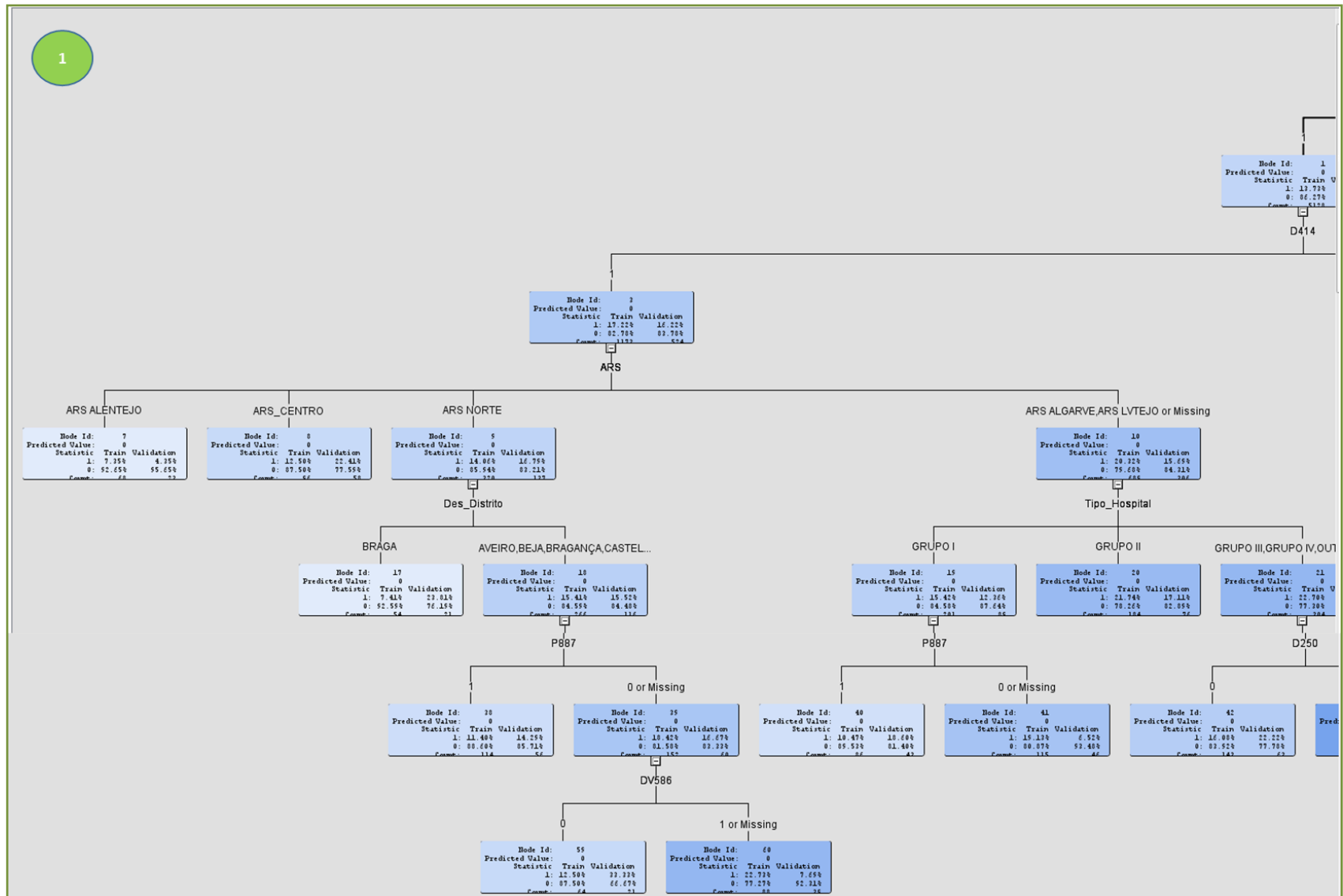
AND MISSING(Tipo_Hospital) OR (Tipo_Hospital IS ONE OF GRUPO III, GRUPO IV, OUTROS)
AND MISSING(ARS) OR (ARS IS ONE OF ARS ALGARVE, ARS LVTEJO)
AND (D414 IS 1)
AND (D585 IS 1)
    PREDICTED VALUE IS 0
    PREDICTED 1 = 0.2857( 46/161)
    PREDICTED 0 = 0.7143( 115/161)
*-----*
NODE = 68
*-----*
MISSING(D416) OR (D416 IS 0)
AND MISSING(D250) OR (D250 IS 0)
AND MISSING(Des_Distrito) OR (Des_Distrito IS ONE OF BEJA, BRAGANÇA, COIMBRA, FARO, GUARDA,
LEIRIA, LISBOA, PORTO, SANTARÉM, SETÚBAL, VIANA DO CASTELO, VILA REAL)
AND MISSING(D425) OR (D425 IS 0)
AND (D414 IS 1)
AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)
    PREDICTED VALUE IS 0
    PREDICTED 1 = 0.09992( 128/1281)
    PREDICTED 0 = 0.9001( 1153/1281)
*-----*
NODE = 84
*-----*
MISSING(Des_Distrito) OR (Des_Distrito IS ONE OF BEJA, BRAGANÇA, CASTELO BRANCO, GUARDA, LISBOA,
PORTALEGRE, VILA REAL, ÉVORA)
AND (P887 IS 1)
AND MISSING(D511) OR (D511 IS 0)
AND MISSING(DV456) OR (DV456 IS 0)
AND MISSING(D425) OR (D425 IS 0)
AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
AND (D585 IS 1)
    PREDICTED VALUE IS 0
    PREDICTED 1 = 0.08384( 41/489)
    PREDICTED 0 = 0.9162( 448/489)
*-----*
NODE = 140
*-----*
(Des_Distrito IS CASTELO BRANCO)
AND MISSING(D416) OR (D416 IS 0)
AND MISSING(D412) OR (D412 IS 0)
AND MISSING(D401) OR (D401 IS 0)
AND MISSING(D250) OR (D250 IS 0)
AND MISSING(DV125) OR (DV125 IS 0)
AND MISSING(Tipo_Hospital) OR (Tipo_Hospital IS ONE OF GRUPO I, GRUPO IV, OUTROS)
AND MISSING(D414) OR (D414 IS 0)
AND MISSING(D585) OR (D585 IS 0)
    PREDICTED VALUE IS 0
    PREDICTED 1 = 0.07906( 37/468)
    PREDICTED 0 = 0.9209( 431/468)

```

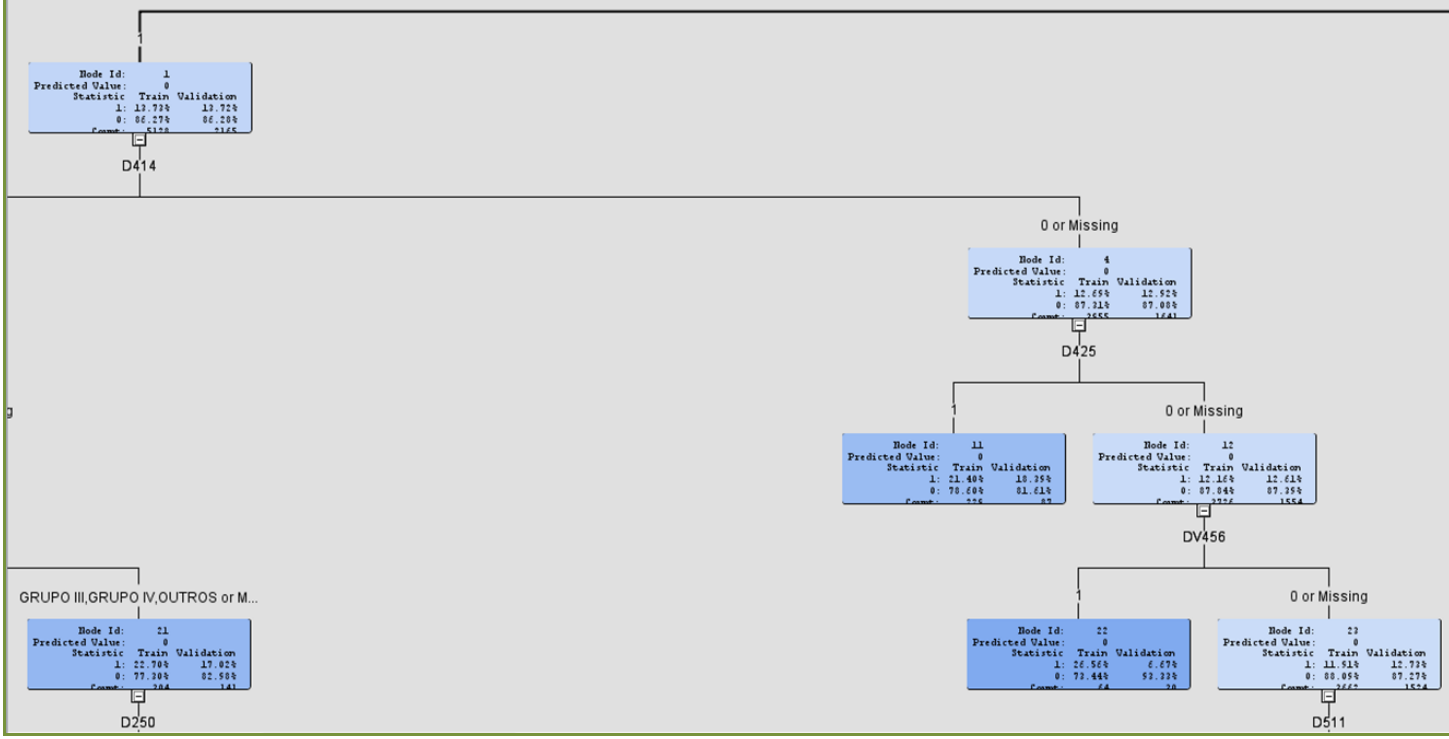
Anexo 38 - Arvore de Decisão

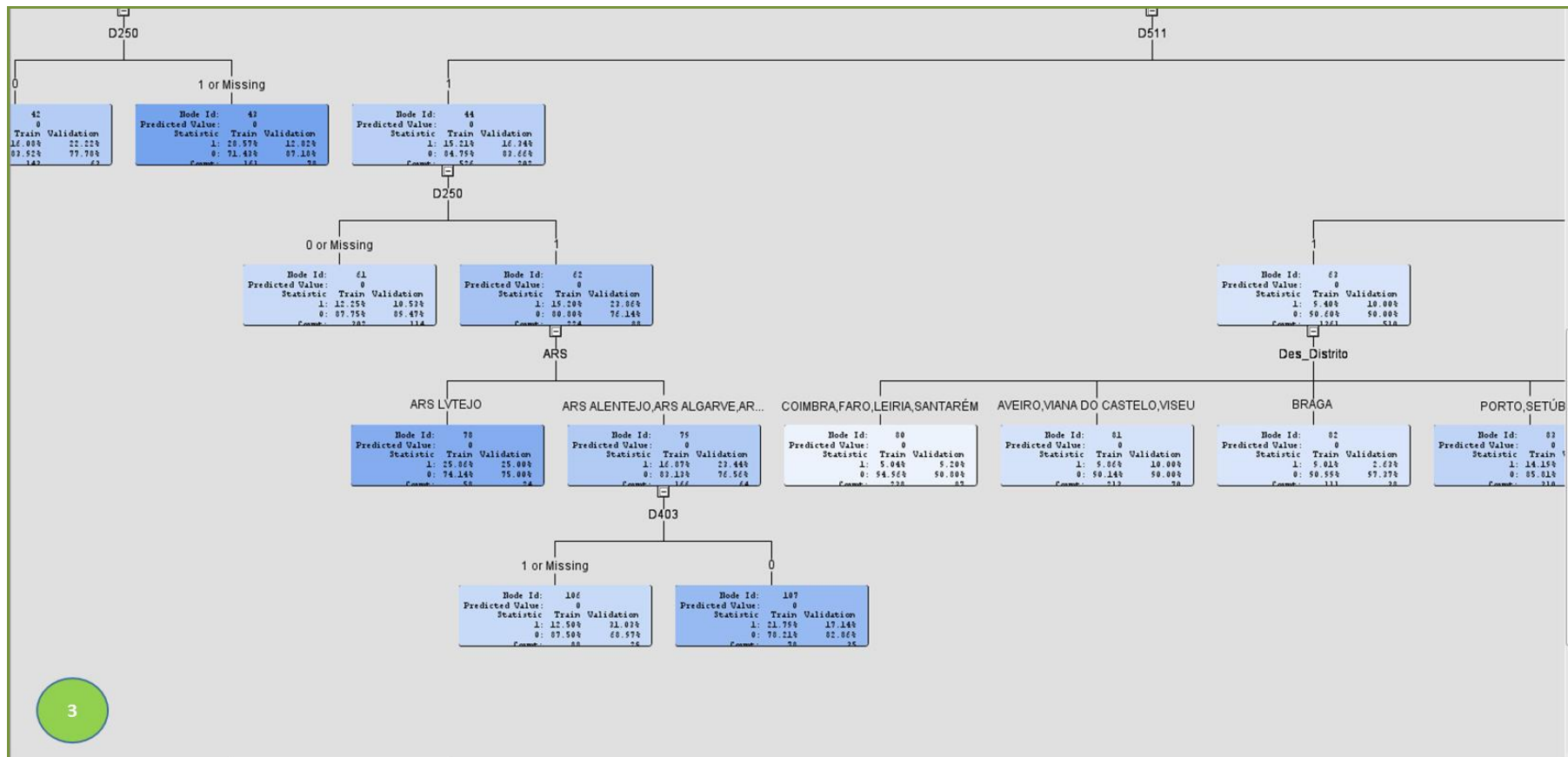






2





4

Node Id:	0
Predicted Value:	0
Statistic	Train Validation
1:	5.05% 5.00%
0:	50.15% 50.12%
Count:	156 100%

D585

Node Id:	5
Predicted Value:	0
Statistic	Train Validation
1:	11.27% 11.43%
0:	88.73% 88.57%
Count:	1824 133%

D425

Node Id:	13
Predicted Value:	0
Statistic	Train Validation
1:	10.46% 14.71%
0:	89.54% 85.29%
Count:	145 6%

ARS

ARS ALENTEJO,ARS ALGARVE,AR...

ARS_CENTRO

ÉVORA

BRAGA,CASTELO BRANCO,PORTA...

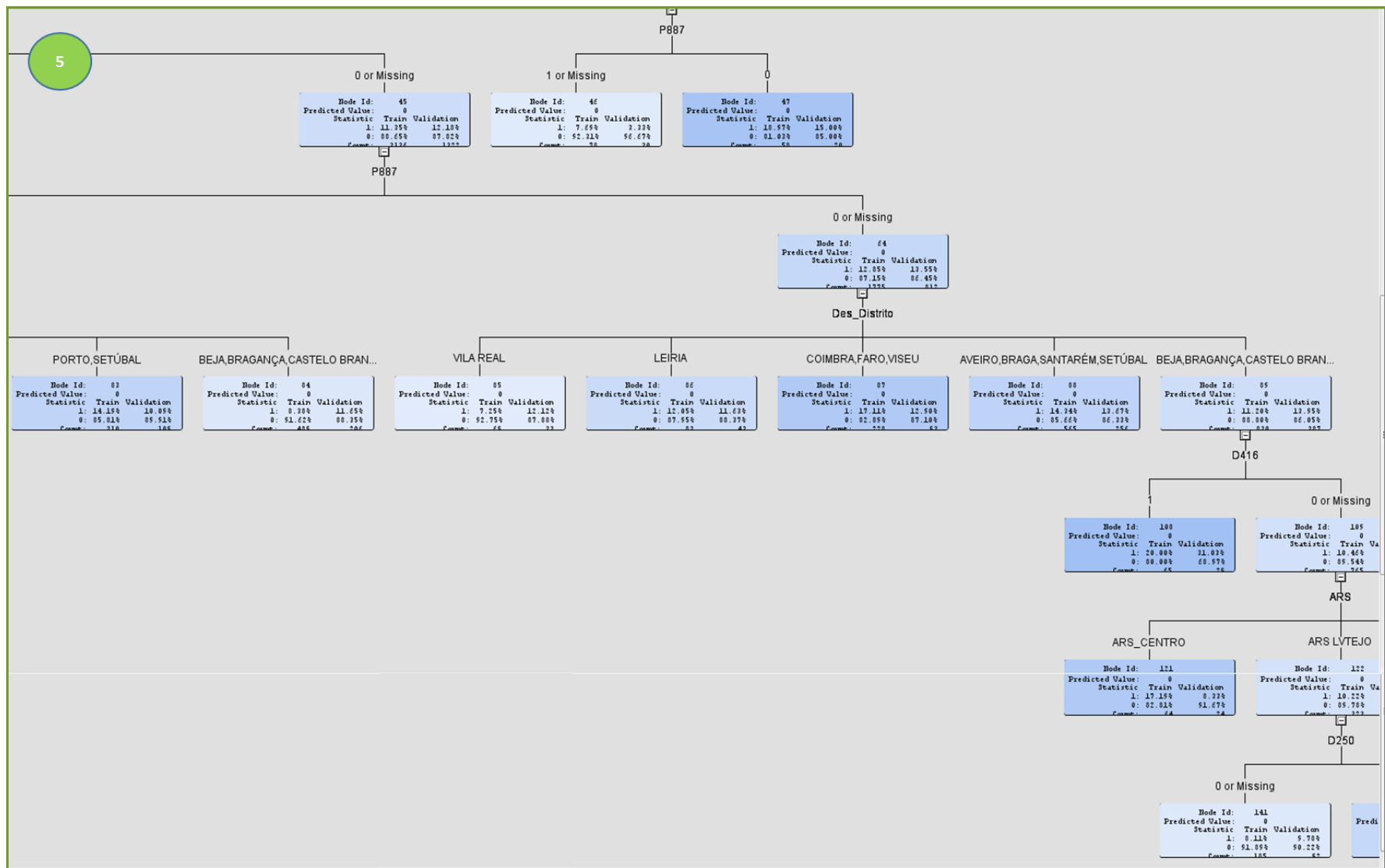
Node Id:	24
Predicted Value:	0
Statistic	Train Validation
1:	12.50% 8.00%
0:	87.50% 92.00%
Count:	13% 6%

Node Id:	25
Predicted Value:	0
Statistic	Train Validation
1:	22.20% 22.22%
0:	77.80% 77.78%
Count:	9% 1%

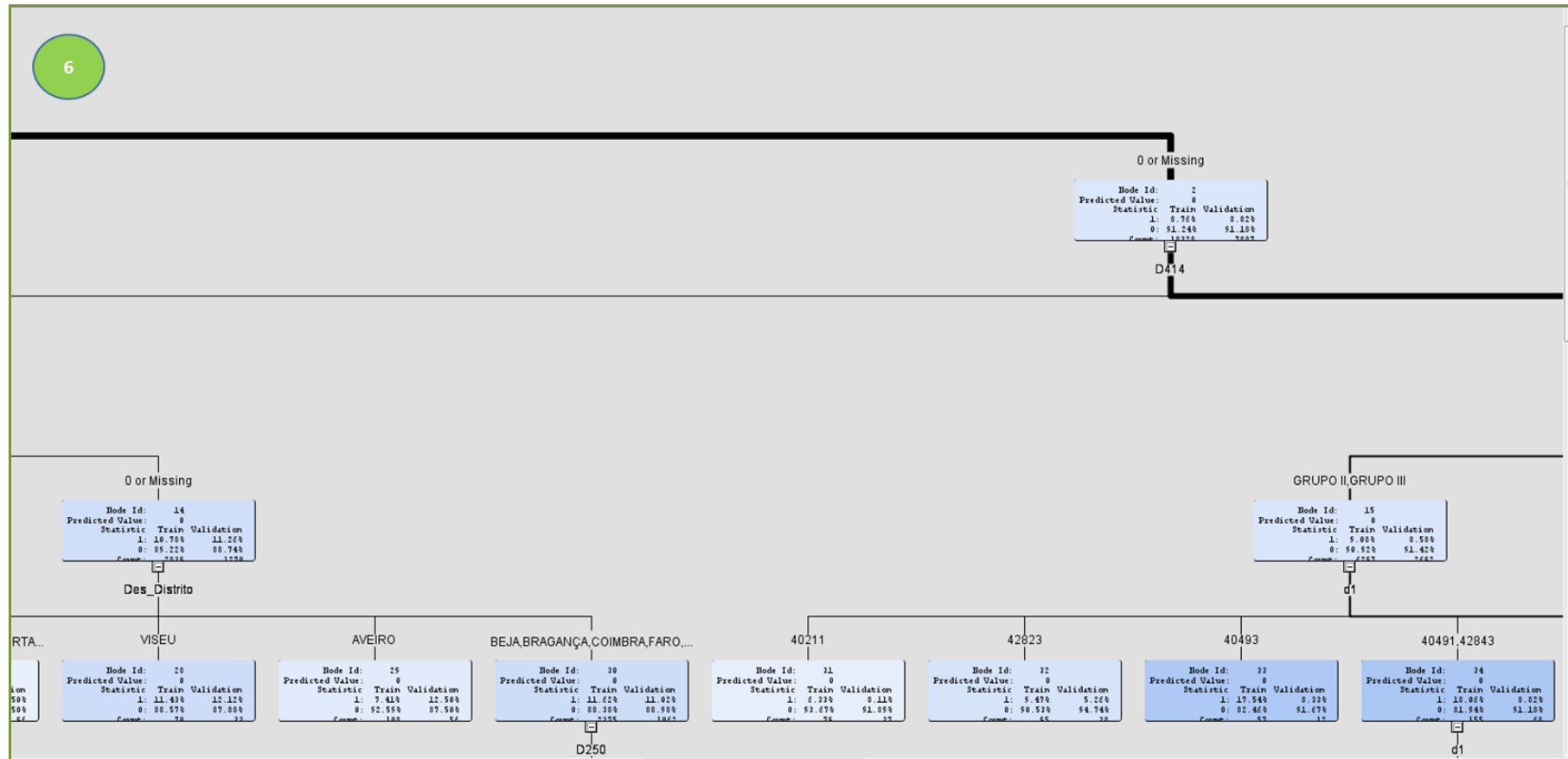
Node Id:	26
Predicted Value:	0
Statistic	Train Validation
1:	2.60% 12.84%
0:	97.40% 87.16%
Count:	2% 2%

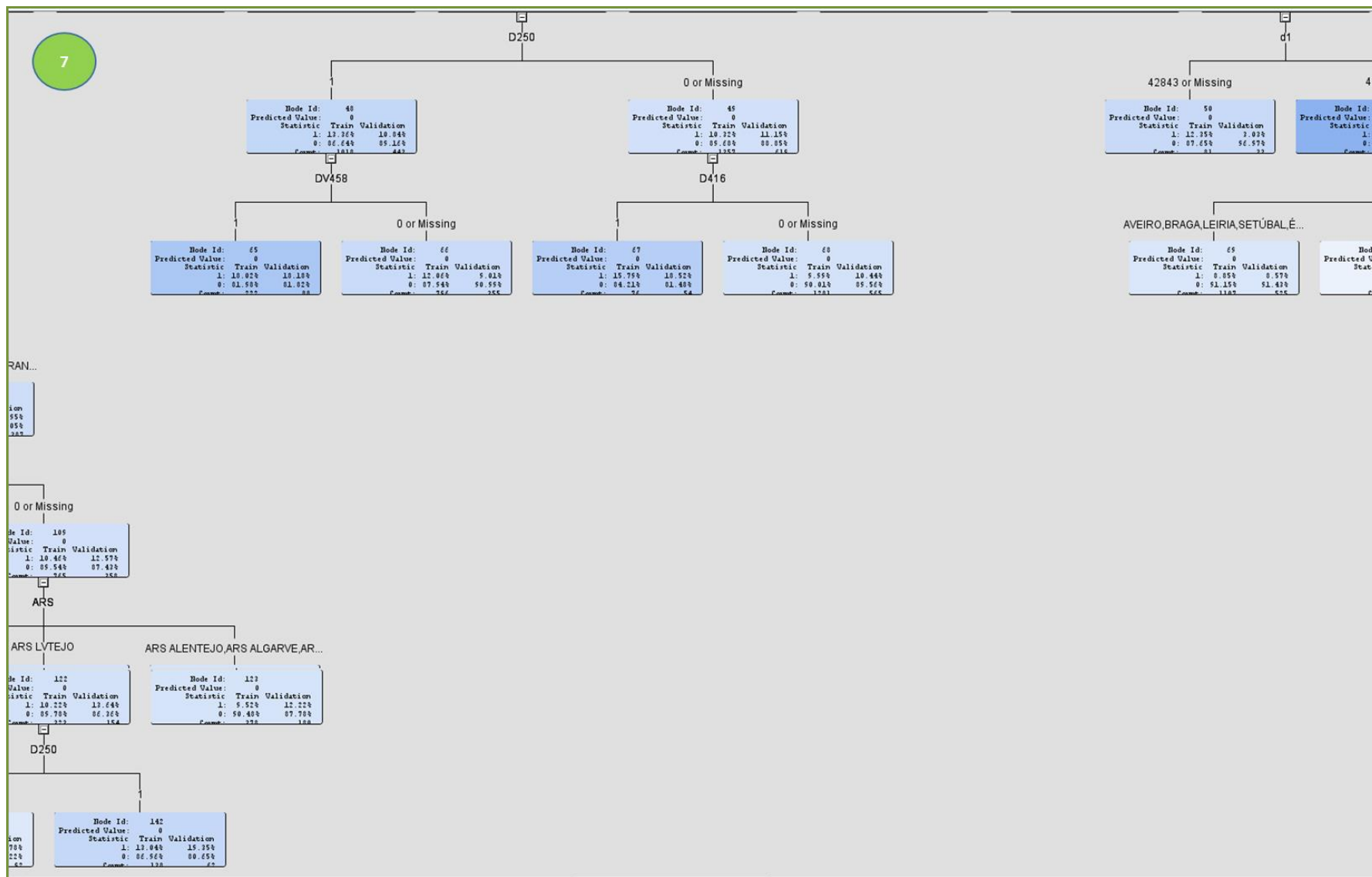
Node Id:	27
Predicted Value:	0
Statistic	Train Validation
1:	5.74% 12.50%
0:	94.26% 87.50%
Count:	28% 6%

P887



6





8

0 or Missing

Node Id:	6
Predicted Value:	0
Statistic	Train Validation
1:	0.26% 0.26%
0:	51.74% 51.71%
Count:	15564 1546

Tipo_Hospital

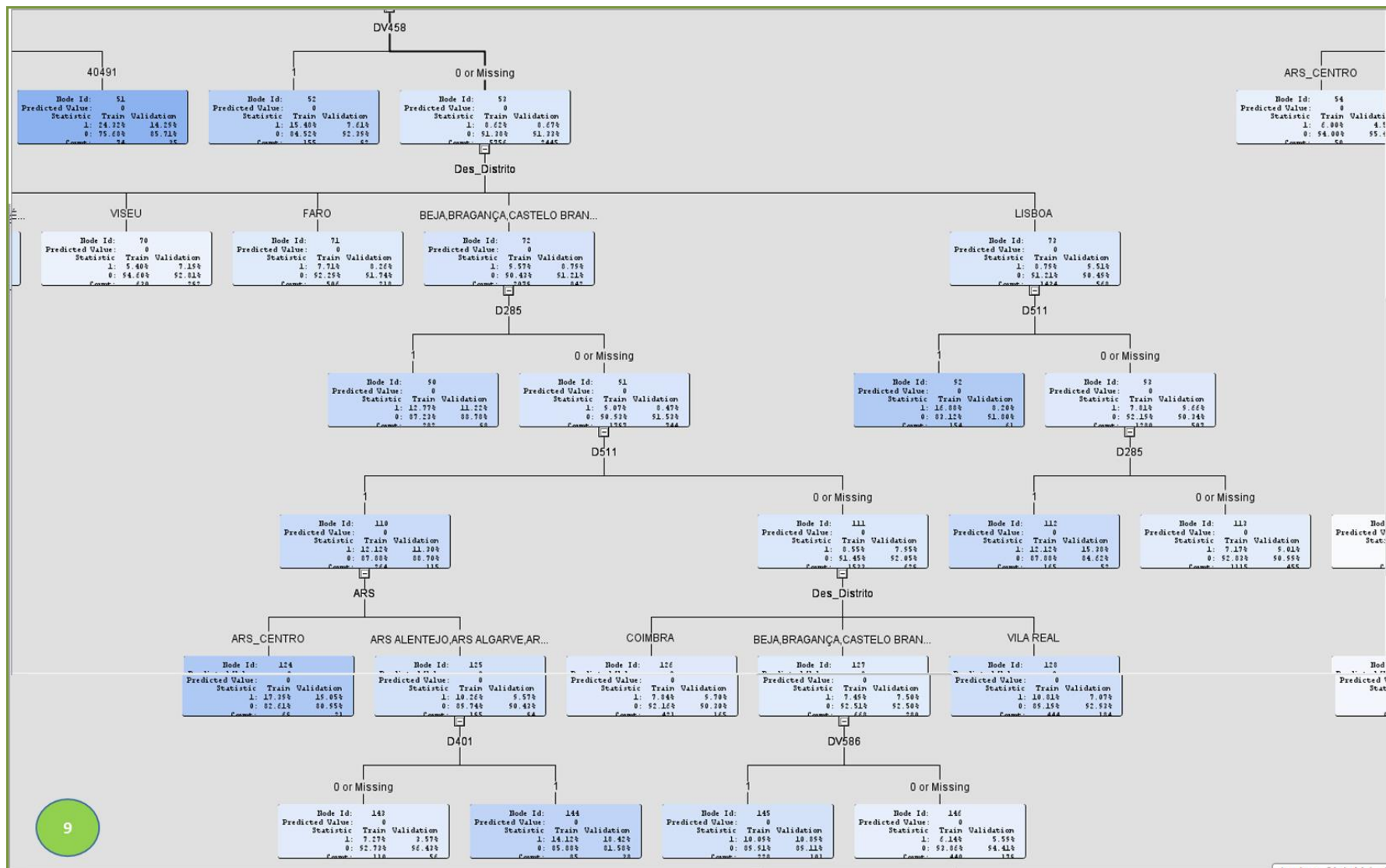
2843

24	
0	
ain Validation	
0%	0.02%
0%	51.15%
1%	4%

39891,40201,40291,40401,40403,4...

Node Id:	25
Predicted Value:	0
Statistic	Train Validation
1:	0.00% 0.02%
0:	51.20% 51.27%
Count:	6611 5525

DV458



9

10

